



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

**GESTIÓN DEL INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA
RENTABILIDAD EN LA EMPRESA 3P&CIA S.A.C., S.M.P, LIMA, 2017.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA

Princesa Lisbet Cornejo Trujillo

ASESOR

Mg. Desmond Mejía Ayala

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

AÑO 2017

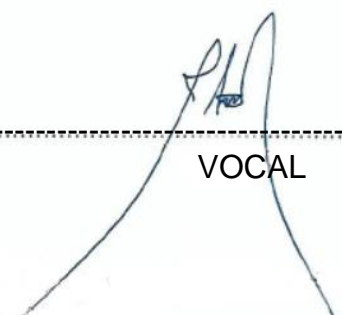
PÁGINA DEL JURADO



PRESIDENTE



SECRETARIO



VOCAL

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación va dedicado a Dios sobre todas las cosas, por darme la valentía en alcanzar mis sueños, aun en las dificultades que se presentaron, el me mantuvo de pie, y a mis padres que siempre se esforzaron por darme como herencia mi educación, y su apoyo incondicional para seguir en esta carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a la Universidad Cesar Vallejo por darme todas las facilidades en mi desarrollo académico y a sus docentes que fueron parte de ello.

Un sincero agradecimiento al profesor Mg. Desmond Mejía Ayala que, como asesor de esta tesis, me ha orientado y corregido en esta investigación, para el logro de esta ardua y gratificante meta como profesional.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Princesa Lisbet Cornejo Trujillo con DNI N° 76589465, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por la cual me someto a lo dispuesto por las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima 20, de julio 2017



PRINCESA LISBET CORNEJO TRUJILLO

PRESENTACION

Señores Miembros del jurado:

En su cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento antes ustedes la Tesis Titulada “Gestión del inventario para la mejora de la rentabilidad en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P, LIMA, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniera industrial.

Princesa Lisbet Cornejo Trujillo

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACION DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACION	vi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	7
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	16
1.3.1. Gestión de inventarios.....	16
1.3.1.1. Rotación de mercadería.....	17
1.3.1.2. Exactitud de inventario	18
1.3.2. Rentabilidad.....	19
1.3.2.1. Ingresos	20
1.3.2.2. Costos finales	20
1.3.3. La Gestión de inventario y la rentabilidad.....	21
1.3.4. Elementos Básicos de la Gestión de Inventario	21
1.3.4.1. Sistema ABC.....	21
1.3.4.2. Planificación de la demanda.....	23
1.3.4.2.1. Tipo y patrón de demanda.....	25
1.3.4.2.2. Pronósticos.....	28
1.3.4.3. Control de inventario.....	31
1.3.4.4. Costos	35
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	36
1.4.1. Problema General	36
1.4.2. Problemas Específicos	36
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	36
1.5.1. Justificación teórica y académica	36
1.5.2. Justificación de carácter práctico.....	37
1.5.3. Justificación Social	37
1.5.4. Justificación Metodológica	37
1.6. HIPÓTESIS.....	37

1.6.1.	Hipótesis General	37
1.6.2.	Hipótesis Específicas.....	38
1.7.	OBJETIVOS	38
1.7.1.	Objetivo General.....	38
1.7.2.	Objetivo Específicas.....	38
II.	MÉTODO	39
2.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	40
2.1.1.	Diseño de Investigación	40
2.1.2.	Finalidad de la Investigación	40
2.1.3.	Nivel de la Investigación.....	40
2.1.4.	Enfoque de la investigación	41
2.1.5.	Por su alcance temporal.....	41
2.2.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	41
2.2.1.	Definición conceptual de las variables	41
2.2.2.	Definición conceptual de las dimensiones.....	42
2.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	44
2.3.1.	Unidad de estudio.....	44
2.3.2.	Población	44
2.3.3.	Muestra	44
2.3.4.	Muestreo	45
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
2.4.1.	Técnicas.....	45
2.4.2.	Instrumentos de recolección de datos.....	45
2.4.3.	Validez y confiabilidad	46
2.5.	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	46
2.5.1.	Análisis descriptivo	46
2.5.2.	Análisis Inferencial.....	47
2.6.	ASPECTOS ÉTICOS	48
2.7.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	48
2.7.1.	Descripción de la empresa.....	48
2.7.2.	Descripción del proceso actual	50
2.7.2.1.	Descripción del proceso de ventas	50
2.7.2.2.	Descripción del proceso de compras.....	52
2.7.2.3.	Descripción de la gestión de inventario.....	54
2.7.3.	Datos antes de la mejora de la variable dependiente Rentabilidad	56

2.7.4.	Propuesta de la mejora.....	59
2.7.4.1.	Análisis ABC	59
2.7.4.2.	Pronóstico de ventas	63
2.7.4.3.	Control de Inventario	68
2.7.5.	Cronograma de la Implementación.....	74
2.7.6.	Implementación de la propuesta	75
2.7.6.1.	Personal definido en el almacén.....	75
2.7.6.2.	Clasificación de los productos A y B en el almacén 1	76
2.7.6.3.	Clasificación de los productos B en el almacén 2	76
2.7.6.4.	Flujogramas implementados de los procesos de venta, compra y gestión de inventario en la empresa 3P&CIA S.A.C.....	77
2.7.6.4.1.	Flujograma del proceso de ventas	77
2.7.6.4.2.	Flujograma del proceso de compras.....	80
2.7.6.4.3.	Flujograma de la gestión de inventario.....	81
2.7.6.5.	Pronóstico de ventas para demanda irregular y perpetua para el mes de mayo	84
2.7.6.6.	Sistema de Control de Inventario de revisión periódica para demanda irregular y perpetua para el mes de mayo	89
2.7.6.7.	Entrevistas.....	92
2.7.7.	Resultados de la implementación	94
III.	RESULTADOS.....	97
3.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO.....	98
3.1.1.	Rotación de Mercadería antes y después	98
3.1.2.	Exactitud de inventario antes y después	100
3.2.	ANÁLISIS INFERENCIAL	102
3.2.1.	Análisis de la hipótesis general.....	102
3.2.2.	Análisis de la hipótesis específica 1	104
3.2.3.	Análisis de la hipótesis específica 2	107
IV.	DISCUSIÓN.....	111
V.	CONCLUSIONES.....	115
VI.	RECOMENDACIONES.....	117
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
	ANEXOS	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de frecuencia con respecto a las principales causas de la Ineficiencia en la Gestión de inventario	6
Tabla 2. Sistema de pronóstico y el patrón de demanda observado.....	28
Tabla 3. Control de Inventario y sistemas de pronósticos de acuerdo con la clasificación	34
Tabla 4. Matriz de operacionalización de las variables.....	43
Tabla 5: Estadígrafo de acuerdo con el comportamiento de los datos antes y después.....	47
Tabla 6. Ingresos y costos del inventario final antes de la mejora.....	56
Tabla 7. Rentabilidad antes de la mejora	57
Tabla 8. Clasificación ABC de los productos por participación en las ventas	60
Tabla 9. Clasificación ABC de los productos	61
Tabla 10. Productos de clase A con demanda perpetua	63
Tabla 11. Productos de clase A con demanda irregular	64
Tabla 12. Cuadro de suavización exponencial simple para productos con demanda perpetua para el mes de mayo.....	65
Tabla 13. Cuadro de suavización exponencial doble para productos con demanda irregular para el mes de mayo.....	66
Tabla 14. Sistema de revisión periódica para productos con demanda perpetua a un nivel de servicio de 90%	70
Tabla 15. Sistema de revisión periódica para productos con demanda irregular a un nivel de servicio de 50%	71
Tabla 16. Cronograma de Implementación de la mejora.....	74
Tabla 17. Pronostico con suavización exponencial simple de productos con demanda perpetua para el mes de mayo.....	84
Tabla 18. Pronostico con suavización exponencial ajustado por tendencia de productos con demanda irregular para el mes de mayo.....	86
Tabla 19. Nivel objetivo de inventario de productos con demanda perpetua para el mes de mayo.....	89
Tabla 20. Nivel objetivo de inventario de productos con demanda irregular para el mes de mayo.....	90
Tabla 21. Rentabilidad antes y después de los productos de clase A	94
Tabla 22. Rotación de mercadería antes y después	98
Tabla 23. Exactitud de inventario antes y después	100
Tabla 24. Prueba de normalidad de Rentabilidad con Kolmogorov.....	102
Tabla 25. Comparación de medias de rentabilidad antes y después con Wilcoxon	103
Tabla 26. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Rentabilidad	104
Tabla 27. Prueba de normalidad de Ingreso con Kolmogorov.....	105
Tabla 28. Comparación de medias de ingreso antes y después con Wilcoxon...	106
Tabla 29. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Ingreso	107
Tabla 30. Prueba de normalidad de Costo final con Kolmogorov	108
Tabla 31. Comparación de medias de costo final antes y después con Wilcoxon	109
Tabla 32. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Costos Finales.....	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama Ishikawa	5
Figura 2. Representación de los inventarios: activo y de seguridad.....	24
Figura 3. Representación de faltantes	24
Figura 4. Representación del punto de pedido.....	25
Figura 5. Diversos patrones de demanda	27
Figura 6. Productos que comercializa la empresa	49
Figura 7. Principales clientes.....	49
Figura 8. Diagrama de flujo de ventas	51
Figura 9. Diagrama de flujo de compras.....	53
Figura 10. Diagrama de flujo de la Gestión de Inventario	55
Figura 11. Diagrama de flujo de pronóstico para ítems de clase A	68
Figura 12. Diagrama de flujo del nivel objetivo de inventario para ítems de clase A	73
Figura 13. Pizarra en el área de ventas.....	75
Figura 14. Almacén 1 de productos de clase “A” y “B”	76
Figura 15. Almacén 2 de productos de clase “C”	77
Figura 16. Diagrama de flujo de ventas de la empresa 3P&CIA S.A.C.	78
Figura 17. Diagrama de flujo de compras de la empresa 3P&CIA S.A.C.....	81
Figura 18. Diagrama de flujo de la Gestión de Inventario de la empresa 3P&CIA S.A.C.	83
Figura 19. Diagrama de flujo de pronóstico para ítems de clase A	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de Pareto con respecto a la Ineficiencia en la Gestión de Inventario	7
Gráfico 2. Ingreso y cotos de inventario final antes de la mejora.....	56
Gráfico 3. Rentabilidad antes de la mejora	58
Gráfico 4. Diagrama de análisis ABC.....	62
Gráfico 5: Rentabilidad antes y después de los productos de clase A.....	95
Gráfico 6. Rotación de mercadería antes y después	99
Gráfico 7. Exactitud de Inventario antes y después	101

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Identificación de faltantes de stock y sobre stock en la empresa 3P & CIA S.A.C.....	126
Anexo 2. Diferencia del inventario físico con el sistema en la empresa 3P & CIA S.A.C.	137
Anexo 3. Clasificación ABC de los productos por participación en las ventas ...	137
Anexo 4. Recolección de datos antes de la mejora en el mes de octubre	155
Anexo 5. Recolección de datos antes de la mejora en el mes de noviembre	160
Anexo 6. Recolección de datos antes de la mejora en el mes de diciembre	165
Anexo 7. Recolección de datos después de la mejora en el mes de marzo	169
Anexo 8. Recolección de datos después de la mejora en el mes de abril.....	174
Anexo 9. Recolección de datos después de la mejora en el mes de mayo	179
Anexo 10. Pronostico con suavización exponencial simple y nivel objetivo de inventario de productos con demanda perpetua para el mes de mayo.....	184
Anexo 11. Pronostico con suavización exponencial ajustado por tendencia y nivel objetivo de inventario de productos con demanda irregular para el mes de mayo	185
Anexo 12. Documentos para validar los instrumentos de medición a través del juicio de expertos.....	193
Anexo 13. Matriz de Consistencia	201
Anexo 14. Ficha de Turnitin	202

RESUMEN

La presente investigación trato de determinar de qué manera la Gestión de Inventario mejora la rentabilidad en la empresa 3P&CIA S.A.C.

El tipo de investigación fue aplicada - explicativa y el diseño experimental - cuasi experimental, con una población de 678 artículos, y una muestra de 177 artículos de clase A, representadas por seis meses de inventario, del cual son tres meses antes de la mejora y tres meses después de la mejora. Se empleó una recolección de datos mediante los reportes mensuales del software comercial de la empresa, las cuales se tomaron los meses de octubre a diciembre el antes y de marzo a mayo el después, de manera que, se solucionó el problema con la implementación de los métodos y procedimientos propuestos en la presente investigación.

El procesamiento de los datos se realizó a través de una tabla de Excel, para realizar cuadros de la comparación del antes y después de la implementación del proyecto.

Se realizó la Gestión de Inventario, mediante la clasificación ABC de los productos en los almacenes. Asimismo, se usó pronósticos de acuerdo al tipo de demanda que presenta cada producto, un sistema de control periódico que determinó el nivel de inventario óptimo, y se estableció procedimientos para cada una de las distintas áreas de la empresa. Por lo cual, esto significó un incremento de 0.0996 a 0.1489 de rendimiento sobre la inversión en inventario de la empresa, asimismo, un incremento en los ingresos a una media de S/. 1086.04, y, por último, se redujo el costo final del inventario a una media de S/. 166.52.

Palabras clave: Rotación de mercadería, Exactitud de inventario, Gestión de Inventario, Rentabilidad

ABSTRACT

The present investigation tries to determine how the Inventory Management improves the profitability in the company 3P & CIA S.A.C.

The type of investigation was applied - explanatory and experimental design - quasi experimental, with a population of 678 articles, and a sample of 177 articles of class A, represented by six months of inventory, of which are three months before the improvement and Three months after the improvement. Data collection was done through the monthly commercial software reports of the company, which were taken from October to December the before and from March to May the following, so that the problem was solved with the implementation of the Methods and procedures proposed in the present investigation.

The data processing was done through an Excel table, to make tables of the comparison of before and after the implementation of the project.

Inventory Management was carried out, by means of the ABC classification of the products in the warehouses. Likewise, forecasts were used according to the type of demand presented by each product, a periodic control system that determined the optimal inventory level, and procedures were established for each of the different areas of the company. As a result, this meant an increase of 0.0996 to 0.1489 of return on the investment in inventory of the company, also, an increase in revenues to an average of S/.1086.04, and finally, the final cost of the inventory was reduced to an average of S/.166.52.

Key words: Merchandise rotation, Inventory accuracy, Inventory management, Profitability

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

Hoy en día el avance de la tecnología y la globalización promueve que las organizaciones manejen estratégicamente los recursos y medios con los cuales disponen para mejorar la competitividad.

La gestión de inventarios es uno de los temas más engorrosos de la Logística, Planeación y Administración de la Cadena de Suministros, y a la vez clave fundamental en una organización, ya que, proporciona disponibilidad de bienes y servicios, frente al déficit de la exactitud determinante de la estimación de la demanda. No obstante, uno de los problemas que enfrenta cualquier empresa, ya sea del sector industrial, comercial o de servicios es el exceso de inventario que no se vende o consume y los faltantes de inventario que tienen mayor índice de rotación.

“Es muy común escuchar a los administradores, gerentes y analistas de Logística afirmar que uno de sus principales problemas a los que se deben enfrentar es la administración de los inventarios. Uno de los problemas típicos, por ejemplo, es la existencia de excesos y de faltantes de inventarios” (Vidal, 2010, p.15).

La empresa 3P&CIA S.A.C. dedicada a la compra y venta de Elementos de Protección Personal (EPP), artículos de ferretería, entre otros; presenta ineficiencia en la gestión de inventarios; el primer punto es la falta de previsión de la demanda, pues se estima la compra necesaria de productos solo en el momento de pedido del cliente. Asimismo, la empresa aprovecha de manera innecesaria promociones que superan la demanda, ya que, se considera esta medida como previsión ante la variación de la demanda. Dicho de otro modo, da lugar al exceso de inventario que consume e inmoviliza los fondos para operar el negocio, tanto en la compra como el mantenimiento de estos. Igualmente, la falta de inventario provoca que no se responda rápidamente a los cambios de la demanda, dando lugar a posibilidades de tener clientes descontentos.

Por otro lado, la insuficiencia en el control de inventario respecto al tipo de demanda (determinística o aleatoria), provoca que el inventario no esté bien rastreado, no se sabe lo que se tiene en el almacén y no se puede saber lo que se debe ordenar. Del mismo modo, la falta de clasificación de inventarios incide en que no haya un seguimiento adecuado de acuerdo con el costo y volumen según el tipo de demanda.

Entonces resulta que, si la gestión de inventario es llevada correctamente se crea información precisa, que será valiosa para el correcto abastecimiento de productos sin excesos ni faltantes. Puesto que, se determinará la cantidad óptima para la compra de acuerdo con la previsión de la demanda. Del mismo modo, se optimiza los tiempos, ya que, se cuenta con productos a las que se puede recurrir oportunamente y la venta real no espere.

Así se mantiene un nivel competitivo, pues la demanda debe ser satisfecha rápidamente y completa para evitar recurrir a la competencia, no solo con un inventario suficiente, sino stocks de emergencia que nos permitan atender solicitudes imprevistas.

En conclusión, si la empresa proporciona una eficaz respuesta inmediata ante la necesidad de su cliente, convertirán el éxito en publicidad, agregándose a la cartera nuevos clientes por la excelencia en el servicio, provocando el incremento en la rentabilidad.

A continuación, en la figura 1 se observa las principales causas de la ineficiencia en la gestión de inventario en la empresa 3P&CIA S.A.C., como primer punto en la administración está la falta de liquidez de caja, debido a la falta de planeación en base a la información de ventas que se tiene. Esto quiere decir, que no hay planeación de la demanda, pues se realiza la toma de decisiones empíricamente en cuanto a compra y nivel de inventario, no considerando un análisis del comportamiento de la demanda y la elección de un método de pronóstico de acuerdo al patrón de demanda que se manifiesta, esto en base a la información en las ventas que se tiene como dato histórico para la toma de decisiones en

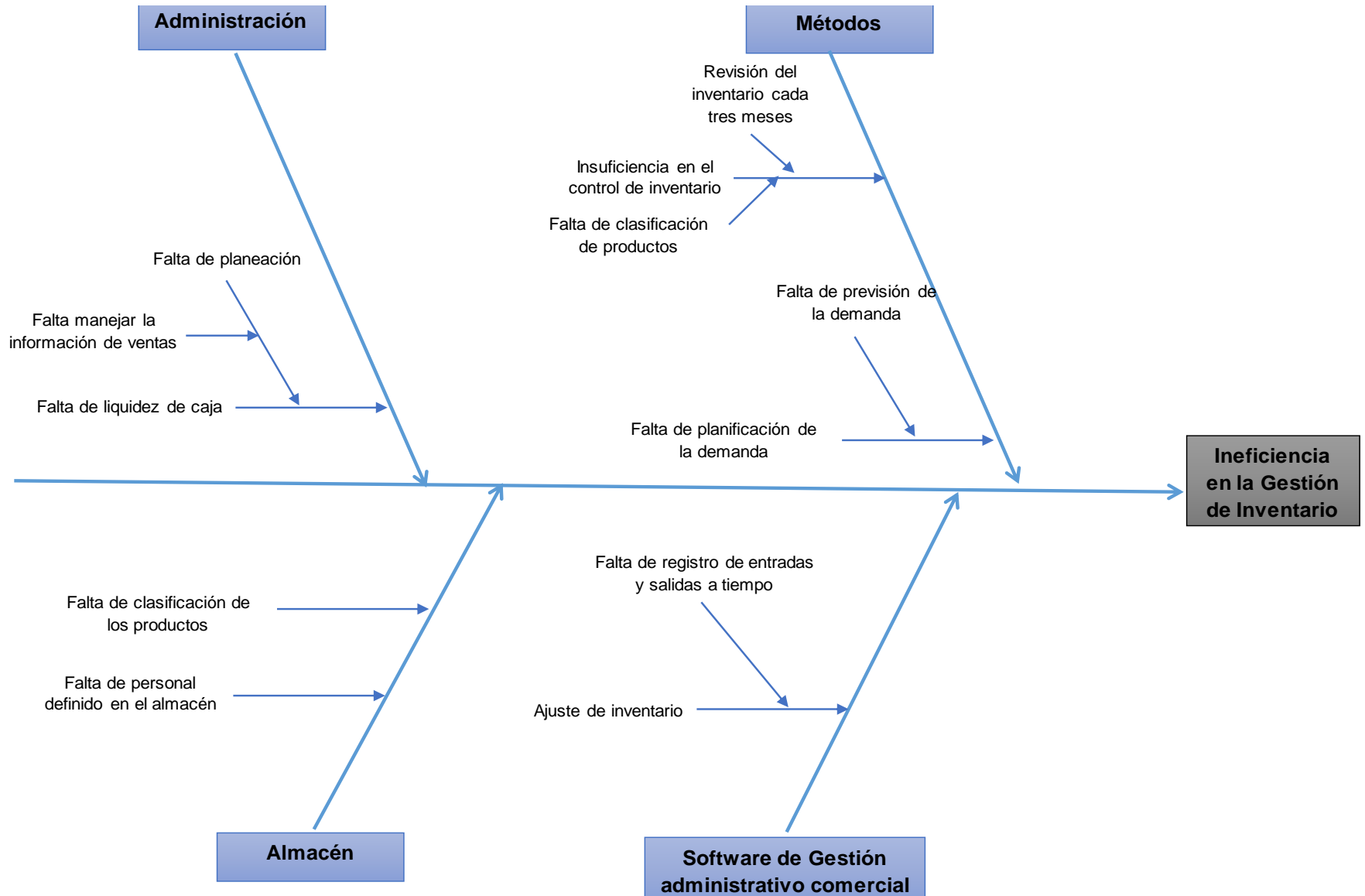
cuanto a las compras a realizarse y el nivel de inventario óptimo, sin recurrir a excesos ni faltantes.

En el segundo punto de métodos, se encuentra la insuficiencia en el control de inventario, debido a que se revisa el inventario cada tres meses solo en el sistema y eventualmente en el almacén, y la falta de clasificación de los productos por participación en las ventas. Por otro lado, la falta de planificación de la demanda, pues no existe previsión de la demanda, es decir, el uso de pronósticos cuantitativos que contribuyan en la toma de decisiones en cuanto a las compras y el nivel de inventario, ocasionando sobrestock de productos de baja rotación y falta de stock de productos de alta rotación.

Mientras en el punto almacén, se tiene la falta de clasificación de los productos en lugares definidos, no habiendo un control de los productos que tienen mayor participación en las ventas, los que tienen mediana participación en las ventas y los que tienen menor participación en las ventas. Además, de no existir un personal definido en el almacén, que informe y registre de manera oportuna las entradas y salidas.

Por último, en el punto de software de gestión administrativo comercial, se realizan los ajustes de inventario, esto debido a la falta de registro de entradas y salidas de manera oportuna en el sistema.

Figura 1. Diagrama Ishikawa



Elaboración: Cornejo P; Abril-2017

ANÁLISIS DIAGRAMA PARETO

En la tabla 1, se detallan las causas principales y el costo en soles del inventario, obtenidos durante los meses de julio a setiembre mediante la clasificación del valor del inventario, del cual se realizó una simulación para detectar el sobrestock de productos y la falta de stock de productos, para ello, se realizó un promedio de las ventas de los meses de julio, agosto y setiembre; posteriormente, se obtuvo la desviación de estos para obtener el inventario de seguridad necesario para cada artículo en el siguiente mes, ver en el anexo 1. Asimismo, la diferencia del inventario físico en el almacén y el inventario teórico reflejado en el software comercial de la empresa, ver en el anexo 2.

Tabla 1. Tabla de frecuencia con respecto a las principales causas de la Ineficiencia en la Gestión de inventario

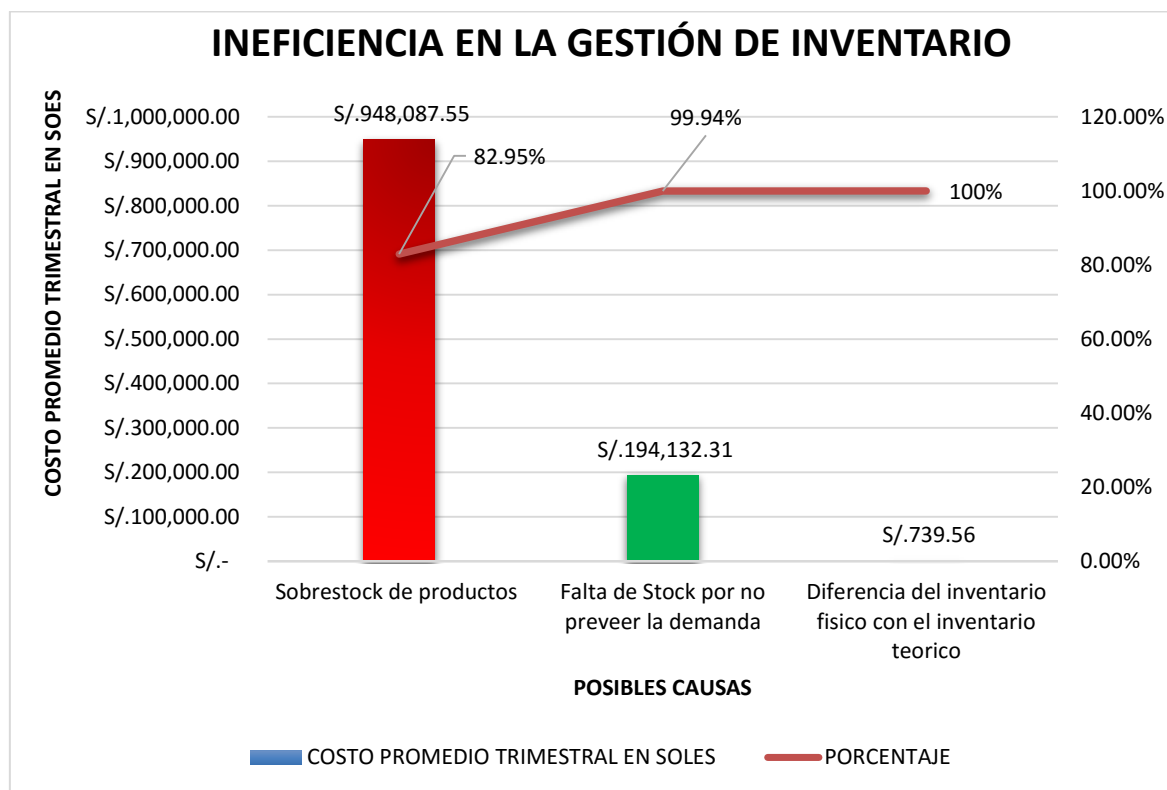
PROBLEMAS DETECTADOS	COSTO PROMEDIO EN SOLES	PORCENTAJE	CLASE
Sobrestock de productos por no prever la demanda	S/. 948,087.55	82.95%	VITALES
Falta de Stock de productos	S/. 194,132.31	99.94%	POCO VITALES
Diferencia del inventario físico con el inventario teórico	S/. 739.56	100%	TRIVIALES
TOTAL	S/. 1,142,959.42		

Fuente: 3P & CIA S.A.C.

Elaboración: Cornejo P; Abril-2017

El análisis de la tabla de frecuencias permitirá dar a conocer las causas principales de la ineficiencia en la gestión de inventarios que afectan la rentabilidad de la empresa (ley 80-20) determinado por el Análisis Pareto.

Gráfico 1. Diagrama de Pareto con respecto a la Ineficiencia en la Gestión de Inventario



Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración: Cornejo P; Abril-2017

Interpretación: En el gráfico 1 del diagrama de Pareto con respecto a la ineficiencia en la Gestión de Inventario se observa que, las dos causas principales que genera la baja rentabilidad es el sobrestock de productos siendo las causas vitales, la falta de stock los pocos vitales, generando altos costos en el inventario por no determinar la previsión de la demanda como medida decisiva en la toma de decisiones. Por último, la diferencia del inventario físico con el inventario teórico siendo estos triviales a causa de la falta de control en las existencias.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

A continuación, se abordan las investigaciones nacionales e internacionales, referente a la Gestión de inventarios:

Tesis Nacionales

- ✓ CHÁVEZ Salinas, Juan. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios e implementación de un sistema CPFR en una industria de planificación industrial en el periodo 2013. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.124 pp.

En la respectiva investigación, se buscó lograr una mejora en la gestión de inventarios, en cuanto a materias primas y productos terminados, además, una metodología de implementación de un sistema CPFR en la división de Panetones, en una empresa panificadora industrial con más de diez años de trayectoria en el Perú.

El autor llegó a la conclusión que, para la mejora en la gestión de inventario respecto a las materias primas, implementar un sistema de revisión continua (ROP), permite a la empresa reducir en 66,7% los niveles de inventario generados, ahorrando S/. 1 252 564 y \$ 13 366 anuales, entre capital inmovilizado y alquiler de almacenamiento externo. Por otro lado, con respecto a los inventarios de productos terminados, la implementación de una herramienta que determina el nivel óptimo de disponibilidad de producto en la empresa generaría ahorros anuales de S/. 690 568 a favor de la rentabilidad.

Por último, mediante la implementación de un Sistema CPFR, la cadena de suministro se fortalecería con relación a la planeación de la demanda (pronósticos), mediante el modelo de descomposición de series de tiempo modelo aditivo, los tiempos de respuesta y manejo de inventario, calculando así un ahorro anual en \$ 45 430, previa inversión a 5 años en un sistema EDI.

- ✓ ALAN Rodriguez, Josselyn y PRADA Licla, Joselin. Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC en el periodo 2017. Tesis (Ingeniero industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017. 104 pp.

En la respectiva investigación, se realizó una propuesta de mejora de sistema de planificación de la producción y gestión de inventarios y almacenes en una empresa dedicada a la fabricación de perfiles de PVC.

Los autores llegaron a la conclusión que, para el sistema de planificación de producción el método de pronóstico multiplicativo se aproxima más a la demanda real de la empresa, además, utilizar la estrategia de ajuste para el Plan Agregado de Producción genera un ahorro de S/. 66,890 en costos de producción. Asimismo, con una nueva política de pedidos según el PMP propuesto se reduciría la cantidad de inventario de producto terminado en 95%. Mientras en la gestión de inventarios y almacenes, una nueva política de inventarios basado en la técnica de la curva de aprendizaje, del cual se escoge una política de A/r constante y un nuevo plan de requerimiento de materiales permiten un ahorro de S/. 3,800 soles, y un nivel óptimo de inventario que se adapte a la capacidad de planta. La empresa realizaba anualmente 100 pedidos, mientras que con la política basado en el método de A/r constante, se realizaría 80 pedidos anuales.

Por otro lado, se realizó la clasificación ABC para establecer políticas de inventario, considerando ubicación de los productos en base a su rotación y demanda. Además, el utilizar estanterías especiales según la clase de producto, permite el aprovechamiento del espacio en un 90%. Del mismo modo, se generaría un tiempo menor de picking de 44.4% en los perfiles PVC y 36% en aluminio, correspondiendo a un ahorro anual de S/. 58,088.28.

La implementación de un lector de código de barras y un sistema de gestión de almacenes WSM, permitirían monitorear el movimiento y almacenamiento de los materiales en el almacén y los procesos como el envío, recepción, entrada en stock y picking. Por lo cual, se disminuiría el tiempo de digitación del Kardex, teniendo información de los inventarios en tiempo real. El ahorro total anual es de S/. 9,000 frente a una inversión de S/. 10,000.

Por último, con la propuesta de mejora de almacenes se muestra un impacto positivo en la viabilidad económica teniendo un TIR de 33% frente a una inversión de S/. 119,540. Por otro lado, las propuestas tecnológicas presentan un TIR de 82% frente a una inversión de S/. 10,000, por ende, las propuestas son económicamente viables al ser mayor que el costo de oportunidad de 22.7%.

- ✓ FERNÁNDEZ Holguín, María. Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos en el periodo 2016. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016. 97 pp.

En la respectiva investigación, se desarrolló un sistema de gestión de inventario para una empresa que brinda servicios logísticos, para el aumento de la competitividad en el mercado, puesto que, los procesos logísticos que se llevaban generaban insatisfacción en los clientes por el incumplimiento de los tiempos de entrega acordados.

El autor llega a la conclusión que, el pronóstico de ventas y la toma de decisiones con proveedores es más factible mediante métodos cuantitativos que mediante métodos empíricos. Del mismo modo, la aplicación de la clasificación ABC, toman en cuenta aspectos, como el beneficio, la frecuencia de ventas por cantidades y los costos unitarios. Asimismo, la implementación de un sistema ERP como herramienta para la optimización de la gestión de

inventarios, constituye el compromiso de los involucrados para llevar al éxito en la mejora.

Por lo que, el TIR mediante las propuestas de implementación mencionadas es de 40%, mientras el VAN de \$16,004, considerando 2 años aproximadamente el periodo de retorno de la inversión. Adicionalmente, las roturas de stock se disminuyen en más de 90% pudiendo responder con la demanda, y poder satisfacer a los clientes.

- ✓ LEÓN Chávez, Evelin y TORRE Carrascal, Alan. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas en el periodo 2016. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial en Gestión de Operaciones). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016.102 pp.

En la respectiva investigación, se realizó el análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios de una empresa de coberturas plásticas, para la búsqueda de la competitividad en el mercado y la mejora continua en sus operaciones.

Los autores llegaron a la conclusión que, para la mejora en los procesos de almacén e inventario se propuso la clasificación ABC de todas las existencias, control físico mediante sistemas P y Q, políticas de inventario que se ajusten a la empresa, en cuanto a, priorización de los stocks de seguridad basado en el nivel de servicio que se requiere dar al cliente, y la determinación del área optima de almacenaje.

Por lo cual, el costo beneficio en la implementación de las mejoras, reflejaron un ahorro anual de S/. 126 085.50 para materia prima y una recuperación en los ingresos de producto terminado equivalente a S/. 38 779.00.

- ✓ VIDARTE Flores, Celessthe. Propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora,

Corporación VIDARTE S.A.C en el periodo 2015. Tesis (Contador Público). Chiclayo, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.134 pp.

La respectiva investigación se realizó en base a que en el área de almacén no se tenía un control en las compras, almacenamiento y salida de los materiales de construcción, ocasionando desorganización en los inventarios. Por ello, se propuso un sistema de gestión logística y políticas de control en los almacenes, para así, desarrollar un apropiado proceso en la compra, almacenamiento y despacho de los materiales. Por ello, se planteó flujogramas de mejora continua con el fin de establecer estándares en los procesos logísticos.

El autor llegó a la conclusión que, el proceso actual distorsiona el flujo de compras, pues la persona encargada no tiene un conocimiento total de los materiales que hay en stock y los materiales que son necesario en mayor medida para el avance de obras.

Por otro lado, la ausencia de conocimiento del flujo de almacenamiento de los materiales con su respectiva documentación, la falta de clasificación de almacenes, en base a los productos perecibles y las estaciones de clima; por último, la insuficiencia distribución de los materiales según pedidos de obra.

Por lo que, la propuesta de un sistema de gestión logística mejora la rentabilidad en la empresa; pues se establece políticas y metodología para controlar óptimamente el flujo de los materiales, aun siendo aplicado se evita posibles pérdidas por errores y se proporcionaría seguridad a la empresa y al ser reordenadas estas actividades, arrojaría una situación más realista de la verdadera posición económica y financiera de la empresa, lo cual es fuente base para la toma de decisiones. Esto llevo a proponer una mejora en el sistema de gestión logística, permitiendo tener más orden y cuidado en la manipulación de los materiales sin que conlleven a las pérdidas por deterioro.

Tesis internacionales

- ✓ GRANDA León, Geanella y RODRÍGUEZ Gaybor, Roberto. Diseño de un sistema de control basado en el método ABC de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala en el periodo 2013. Tesis (Ingeniero en auditoria y contaduría pública autorizada). Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2013. 162 pp.

En la respectiva investigación, se diseñó un sistema de control basado en el método de ABC de gestión de inventario, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala, debido a que, no se contaba con directrices que contribuyan a la toma de decisiones en la administración del inventario ocasionando que la inversión aumentara en \$ 12.470, del cual esta representa un 41,39% del total de artículos que posee el almacén; generando así, pérdidas por mantener los mismos.

Los autores llegaron a la conclusión que, es factible la disminución de los costos asociados a los inventarios, pues mediante la metodología ABC se reconocen y controlan oportunamente estos, además que se incluyen políticas y modelos definidos para una adecuada administración y control continuo de las existencias. Con el modelo propuesto, se identificó una reducción del 41,39% de los costos en bodega de los inventarios en la categoría Obsoletos.

- ✓ MARROQUÍN Patiño, Carlos. Evaluación del control interno en el área de inventarios de una empresa que se dedica a la venta de repuestos para vehículos automotores en el periodo 2013. Tesis (Contador Público y Auditor). Guatemala, Guatemala: Universidad de san Carlos de Guatemala, 2013. 159 pp.

En la respectiva investigación, busca evaluar el control interno en el área de inventarios en una empresa que se dedica a la comercialización de repuestos para vehículos.

El autor llego a la conclusión que, la toma física es uno de los procedimientos de control más importantes, por lo que, se deben incluir instrucciones para el conteo físico, y que los colaboradores en determinada área hayan sido capacitados; para así, al realizar las comparaciones con el registro contable, se determinen los faltantes, los artículos de baja rotación, los artículos dañados o defectuosos, contribuyendo en la reducción de errores o irregularidades en el almacén, y lograr la exactitud del inventario.

Una eficiente administración de inventario crea un balance entre el riesgo de quedarse sin stock y el de tener exceso de estas, de manera que, se cuente con existencias óptima para hacer frente a la demanda, y la inversión en el inventario produzca la rentabilidad deseada.

- ✓ PAZOS Barzola, Jennifer y ZAMORA Ronquillo, Adriana. Propuesta de un sistema de control de inventario en la microempresa eléctrica–automotriz “Tomy Pazos”, de la ciudad de Milagro en el periodo 2014. Tesis (Ingeniero en Contaduría Pública y Auditoría -CPA). Milagro, Ecuador: Universidad estatal de Milagro, 2014. 95 pp.

En la respectiva investigación, se propone un sistema de control de inventario en la microempresa eléctrica–automotriz “Tomy Pazos” de la ciudad del Milagro, para ello, mediante una encuesta realizada a los colaboradores y una entrevista al propietario, se comprobó que se carece de información real y confiable de las existencias. Del mismo modo, no existe un registro que controle los ingresos de mercadería en la compra o las salidas de mercadería en la venta, dicho registro se realiza al finalizar el día, originado falta de datos. El autor llego a la conclusión que, mediante la clasificación de los productos según su naturaleza, asimismo, registros y manuales de procedimiento del proceso, y manual de organización y funciones (MOF), permitirán tener un mayor control en los inventarios de la empresa, pues cada individuo de

acuerdo con el puesto tendrá el conocimiento y la capacitación de realizar correctamente las funciones designadas.

- ✓ VELÁSQUEZ Zhingri, Gladys. Propuesta de un sistema de administración de inventarios en la comercializadora y reparadora de calzado Record Alza CIA. LTDA. en el periodo 2015. Tesis (Ingeniera en Contabilidad y Auditoría). Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2015. 103 pp.

En la respectiva investigación, se realizó una propuesta de sistema de administración de inventarios en la comercializadora y reparadora de calzado Récord Alza CIA. LTDA. A pesar de que, la empresa contaba con un sistema informático con Kardex de productos que manejaba el método de promedio ponderado, eso no cubrió en su totalidad las necesidades de la compañía, en cuanto al manejo eficiente de sus inventarios. Del mismo modo, no contaba con cantidades determinadas para evitar abastecimiento de existencias innecesarias y falta de existencias, solo se realizaba por medio de máximos y mínimos.

El autor llegó a la conclusión que, desarrollar indicadores de la gestión de inventarios como es el índice de rotación, índice de inmovilización, índice duración de mercadería, índice de almacenamiento, además de indicadores que midan la calidad de servicio al cliente e indicadores financieros, se pueda tomar decisiones en base a estos.

Por lo mismo, al presentarse la demanda constante y conocida, se determinó calcular el tamaño óptimo de pedido mediante el modelo EOQ, por último, se clasificó el inventario mediante el método ABC para su control respectivo.

- ✓ SÁNCHEZ Sánchez, Santiago. Control de inventarios mediante programación lineal en la empresa La Fortaleza CIA. LTDA. en el periodo 2015. Tesis

(Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización). Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2015. 127 pp.

En la respectiva investigación, se muestra la aplicación de un algoritmo matemático basado en el modelo de programación lineal para el manejo de inventario de materia prima en la empresa La Fortaleza CIA LTDA. en sus almacenes. Para lo cual, se tomó variables como la demanda, la capacidad productiva, y los costos asociados al inventario, para así, plantear una función, objetiva y un sistema de restricciones que determine las cantidades optimas de material requerido, inventario final de cada periodo de tiempo y la cantidad de unidades faltantes para la satisfacción de la demanda, la disminución de los costos de inventario y maximización de las utilidades, con un horizonte de planeación de doce meses.

El autor llego a la conclusión que, con el empleo del software Lingo®, se genera una disminución de los costos asociados al inventario, lo que equivale a un ahorro de \$ 52566.50, ya que, solo se compra y almacenan cantidades óptimas necesarias para enfrentar la demanda.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1. Gestión de inventarios

La gestión de inventarios es una actividad elemental en la Dirección de Operaciones de toda empresa. Se emplea en función de factores, como el periodo de la toma de decisiones, es decir, si una decisión se toma frecuentemente, la decisión será de bajo nivel, o excepcionalmente, la decisión será de alto nivel; asimismo, la naturaleza de la demanda, los costos de inventario o el tiempo de suministros, entre otros. Cuando la demanda de los productos a gestionar es independiente, se relacionan un conjunto de modelos que resultan más adecuados. Las dos variables

significativas, son la demanda y el tiempo de abastecimiento, lleva a cabo tres situaciones: Una es condición determinística, cuando se conoce el valor específico de las variables, y condiciones probabilísticas, cuando no se conocen íntegramente el valor específico de las variables. Asimismo, la Gestión de inventarios se diferencia en dos tipos de sistemas el de cantidad fija de pedido y el de periodo fijo (Alfalla, 2007, p. 1).

Por otro lado, el inventario de un almacén incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento, distribución y, en general en la logística de servicios. Su función es mantener el equilibrio entre la demanda de bienes y, la disposición de la producción de bienes y servicios. Mientras su objetivo es lograr estabilizar el servicio que se quiere dar a los clientes y la inversión necesaria. No obstante, el mantenimiento de las existencias, suponen una inmovilización de capital, que además presenta la necesidad de espacio, mano de obra y tecnología para su manipulación. Por otro lado, si se deteriora o queda en desuso, incurre en impuestos y gastos de seguros, y en ocasiones se pierde o es robado. Caso contrario, con una gestión correcta, los beneficios económicos superan los inconvenientes y los costos asociados (Sarabia, 1996, p. 431).

1.3.1.1. Rotación de mercadería

“Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre clientes y proveedor” (De Jaime, 2013, p. 406).

La rotación de inventario es uno de los indicadores más usados en la gestión de inventarios, pues expresa el número de veces en que el capital invertido se ha convertido en cuentas por cobrar, esto es, mediante las ventas de un periodo determinado, y puede calcularse de

manera mensual, semestral o anual. Asimismo, este indicador puede expresarse en días, dividiéndose el periodo de tiempo entre el índice de la rotación obtenido.

Por último, si la rotación de inventario es mayor, significa que hay eficiencia en el manejo de inventarios de la organización. A continuación, se define la fórmula de rotación de mercadería como:

$$R_M = \frac{V_A}{I_P}$$

En donde:

R_M: Rotación de mercadería

V_A: Ventas acumuladas al mes (soles)

I_P: Inventario promedio al mes (soles)

1.3.1.2. Exactitud de inventario

“Se toma la diferencia en costes del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución” (De Jaime, 1996, p. 406).

Si existe inexactitud entre el inventario físico, es decir, el conteo real de las existencias en el almacén y el inventario teórico, expresado en la base de datos de la organización. Entonces indicaría la carencia de un buen control en el almacén, que pueden ser causados por descuidos, inexistencias de procedimientos, errores de registro de los movimientos del inventario o la falta de registro de inventarios de manera constante y la falta de ubicación de las existencias. Por ello, es importante establecer el tipo de sistema de inventario que se optara, cíclico o periódico de acuerdo con las necesidades de la

empresa en cuanto al manejo de los inventarios. A continuación, se define la fórmula de exactitud de inventario como:

$$E_I = \frac{A}{B} \times 100\%$$

En donde:

E: Exactitud de inventario

A: Diferencia del inventario físico y teórico al mes (soles)

B: Total del inventario al mes (soles)

1.3.2. Rentabilidad

La rentabilidad es una variable decisiva en la inversión, porque nos permite contrastar las ganancias reales o esperadas de varias inversiones con los niveles de rentabilidad necesarias. Por ejemplo, si se estima un retorno de 10% de lo invertido, pero se obtiene un 12%, estaríamos más que satisfechos con los resultados. En cambio, si se obtiene un retorno de 10%, bajo lo estimado de 14% respecto a la inversión, estaríamos insatisfechos con los resultados obtenidos. La rentabilidad se puede calcular históricamente, o se puede usar para formular una eventualidad en el futuro (Gitman y Joehnk, 2005, p. 91).

Asimismo, la rentabilidad expresa el beneficio de un activo en un determinado periodo de tiempo, comparando la inversión inicial con el valor posterior de la inversión realizada, dividiendo este diferencial entre el valor inicial de la inversión. Se reflejan el comportamiento ocurrido de un fondo, estos se pueden expresar en términos anuales, semestrales, trimestrales, mensuales, diarios, en función del periodo que se desea analizar (Escudero, 2005, p. 199).

1.3.2.1. Ingresos

“El concepto de ingreso [...] es el valor que el mercado otorga a la empresa por los bienes y servicios que entrega a sus clientes” (Fullana y Paredes, 2008, p. 59). A continuación, se define la fórmula de ingreso total como:

$$IT = P_v \times Q$$

En donde:

IT: Ingreso

P_v: Precio de venta

Q: Cantidad de productos vendidos

1.3.2.2. Costos finales

“El costo representa los recursos económicos que han sido, deben o deberían sacrificarse para alcanzar cierto objetivo [...]” (Billene, 1999, p. 92).

Del mismo modo, el costo del inventario final, son la diferencia de la entradas y salidas de los inventarios, multiplicado por el costo unitario. A continuación, se define la fórmula del costo del inventario final como:

$$CIF = U \times Cu$$

En donde:

CI_f: Costo de inventario final

U: Unidades en almacén al mes

C_u: Costo unitario (soles)

1.3.3. La Gestión de inventario y la rentabilidad

Un inventario es una provisión almacenada que toma un valor económico en la empresa, este representa el capital inmovilizado, y puede llegar a constituir un alto porcentaje de su activo, pero al tener un buen manejo del inventario, se considera como un costo de oportunidad soportable. Si se analiza la formula, la rentabilidad económica de una empresa se puede comprobar que los inventarios influyen negativamente, pues aparecen en el denominador como parte del activo de la empresa:

$$Rentabilidad = \frac{Beneficio\ economico}{Activo\ Total}$$

Con todo eso, el exceso de inventario puede llegar a disminuir la rentabilidad, pero el insuficiente inventario puede generar la insatisfacción del cliente. Por ejemplo, si una empresa reduce costos disminuyendo el inventario, pero en un punto la producción es interrumpida inesperadamente, puede afectar el servicio de los clientes cuando no hay stocks. Por ello, hay que conseguir un equilibrio entre la inversión en inventario y el servicio al cliente.

Asimismo, los factores que influyen en la gestión de inventarios y su importancia son la demanda incierta, las posibles interrupciones en un proceso productivo, posible demanda estacional, posible aprovisionamiento en fechas concretas, obtención de posibles ventajas económicas (Núñez, Guitart y Baraza, 2014, p. 4).

1.3.4. Elementos Básicos de la Gestión de Inventario

1.3.4.1. Sistema ABC

La distribución de los productos del inventario se utiliza la curva ABC de Pareto, por lo cual, indica las partidas que se debe controlar en el inventario y la representación del valor en el inventario. En consecuencia, los artículos A, de mayor valor, son los menos

numerosos, y representan un 20% del total de partidas existentes, pero cuyo valor representa el 80% del valor total de las existencias. Mientras los artículos B, de valor medio, constituyen un 30% aun 40% de las partidas y su valor representa el 15% del total. Por último, los artículos C, de valor bajo, representa del 40% al 50 % de las partidas existentes cuyo valor es prácticamente insignificante, un 5% a un 10% del valor total (Arbones, 1989, p. 118).

El análisis ABC es una manera de clasificar los productos de acuerdo con criterios preestablecidos, la mayor parte de los textos que manejan este tema, toman como criterio el valor de los inventarios y dan porcentaje relativamente arbitrarios para hacer esta clasificación. Por ejemplo, el 10% de los productos representan el 60% de las compras de la empresa por lo tanto están en la zona A, un 40% de los productos el 30%, que serían los que están ubicados en la zona B, el resto (50% de los productos), el 10% de las compras, son productos C.

Los valores anteriores son arbitrarios, cada empresa tiene sus particularidades, si alguien decide utilizar este criterio debe ser consciente de las realidades de su empresa. Se debe pensar no solo en los costos, es importante ver otros criterios, lo que es sin duda la principal dificultad de este tipo de análisis. Es innegable, sin embargo, que un pequeño porcentaje de productos, desde cualquier criterio, es indispensable para el funcionamiento de la empresa y/o para mejorar su rentabilidad, estos serían clasificados como productos A típicos, y de acuerdo con este punto de vista se van seleccionando los productos de las demás zonas; si se considera oportuno podría pensarse en la posibilidad de agregar una zona D, para productos realmente intrascendentes y de costo muy bajo.

La idea es que a los productos A se le busquen modelos que permitan un control muy fuerte sobre el criterio clave que se esté manejando y a

medida que se alejen los productos de esta zona, los modelos puedan ser más flexibles; esto no quiere decir que se descuide el control físico de los inventarios (Amaya, 2010, p. 96).

1.3.4.2. Planificación de la demanda

Arbones (1989, p. 115) menciona que, la demanda puede proceder del mercado, siendo este obtenido de los inventarios de productos terminados, y del interior de la organización, siendo parte el inventario de suministros o productos en tránsito para la fabricación.

Asimismo, la demanda es determinística cuando la cantidad solicitada en un determinado periodo es conocida. Además, cuando la demanda es constante en igual periodo de tiempo será conocida como demanda estática, y si la demanda es variable en igual periodo de tiempo será conocida como demanda dinámica.

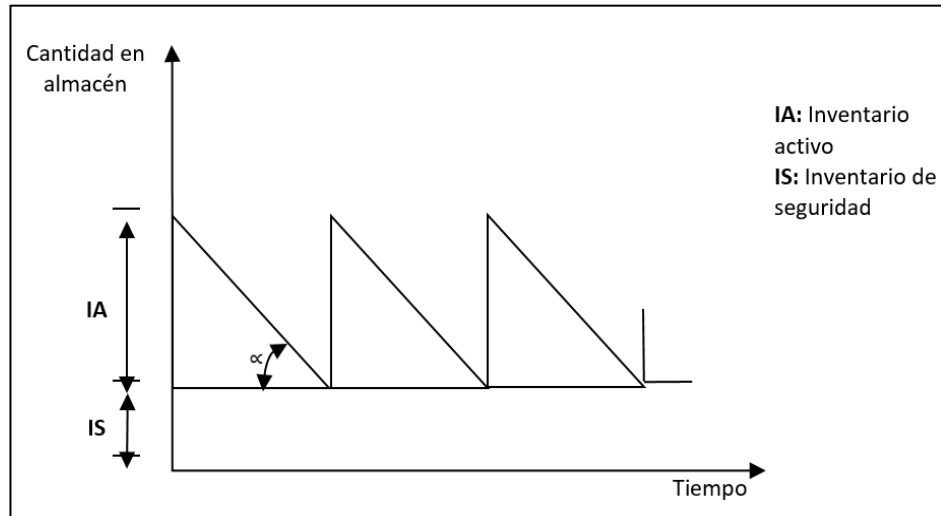
Por otro lado, la demanda probabilística sucede cuando la cantidad requerida en un cierto periodo de tiempo es incierta, pero puede ser expresada por una distribución de probabilidad. La cantidad de cada artículo en el almacén está integrada por dos elementos:

- ✓ Inventario activo, hace frente a las necesidades normales de la organización, además es el que se restaura y conserva en cada pedido.
- ✓ Inventario de seguridad, abastece las necesidades de la empresa, de acuerdo con la previsión del posible agotamiento del inventario activo.

En la figura 2, se muestra la representación de los inventarios, donde IA representa el inventario activo, es decir, el inventario que está listo para la venta y IS inventario de seguridad, es decir, el inventario que esta

como medida de previsión ante una inesperada variación en la demanda.

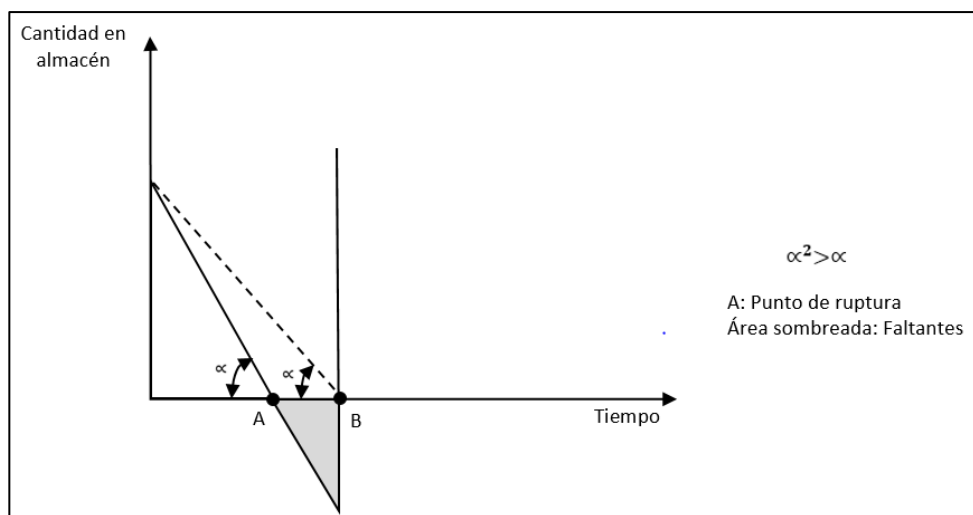
Figura 2. Representación de los inventarios: activo y de seguridad



Fuente: ARBONES, Eduardo. Optimización industrial II: programación de recursos, 1989, p. 115

Si la demanda supera a las existencias, se produciría una ruptura de stock si no se contara con inventario de seguridad, es decir, no se puede responder de manera inmediata ante las exigencias de la demanda. En la figura 3, se observa que la empresa en el periodo de tiempo AB estaría sin existencias, es decir, faltantes de stock.

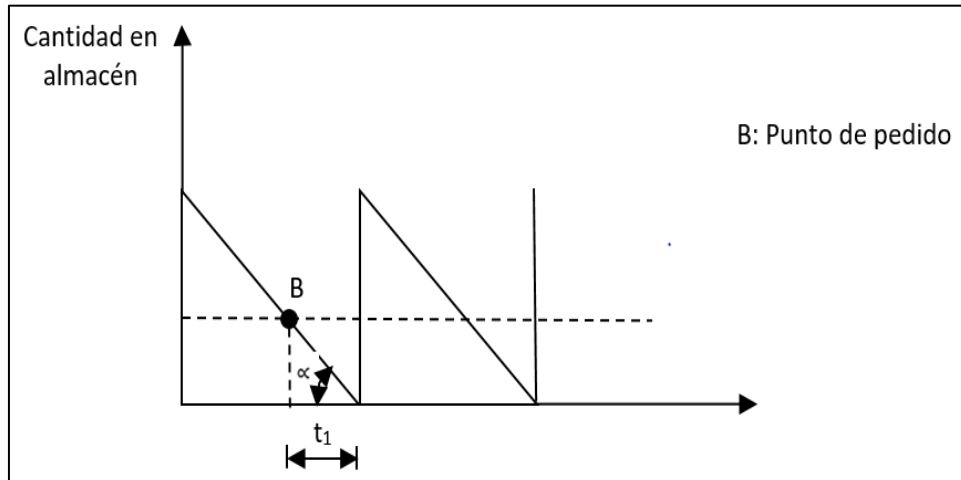
Figura 3. Representación de faltantes



Fuente: ARBONES, Eduardo. Optimización industrial II: programación de recursos, 1989, p. 116

En la figura 4, se observa que, si el tiempo de entrega es t_1 , entonces será necesario que se proceda al pedido cuando restan existencias para determinado tiempo t_1 .

Figura 4. Representación del punto de pedido



Fuente: ARBONES, Eduardo. Optimización industrial II: programación de recursos, 1989, p. 116

1.3.4.2.1. Tipo y patrón de demanda

Un aspecto importante en la determinación de la demanda es definir si es demanda independiente o demanda dependiente, pues esto, se observa en el flujo de comportamiento en un periodo de tiempo (semanas, meses, años). La demanda independiente es producida por un sujeto externo a la empresa, comúnmente se refiere a los clientes externos que compran los productos terminados para la venta. En cuanto a, la demanda dependiente es generada por elementos internos de la propia empresa, como son las áreas de interés para la producción de un bien (Chapman, 2006, p. 101).

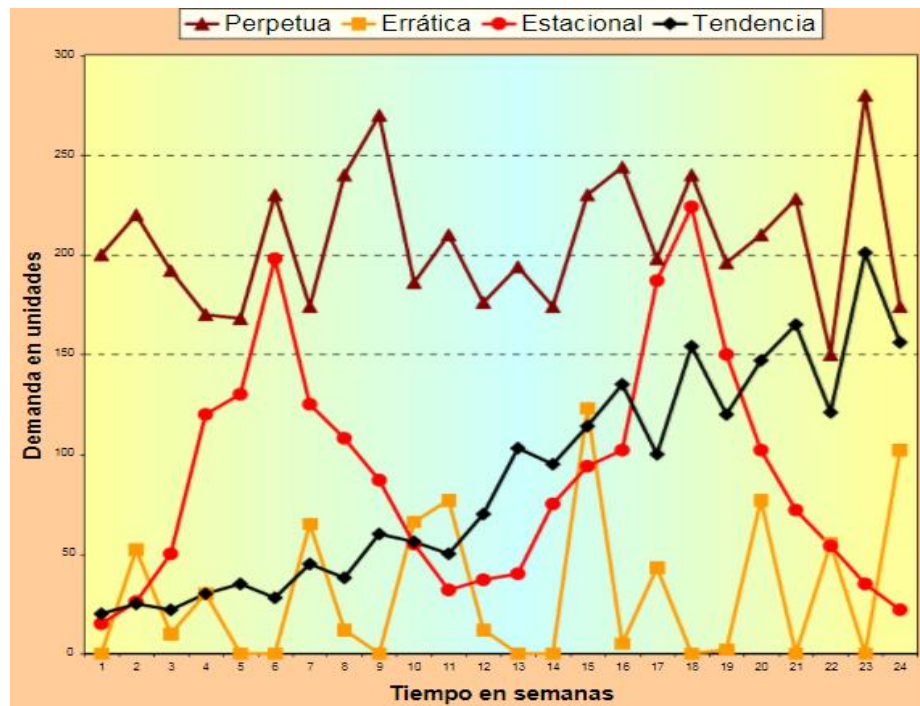
Por ejemplo, una compañía ensambla bicicletas, la demanda de bicicletas proviene de clientes externos, y puede considerársele demanda independiente. Por otro lado, la demanda de las piezas para fabricarlas es dependiente de la decisión interna respecto de cuantas bicicletas ensamblar y cuando es necesario hacerlo.

Vidal (2010, p. 56) menciona que, la demanda dependiente es mejor controlada por sistemas MRP (Material Requirements Planning) y otras técnicas relacionadas. El patrón más simple es el de demanda constante y conocida, el cual se aleja mucho de la realidad, y se utiliza en la mayoría el modelo de tamaño económico de pedido (EOQ). Asimismo, la demanda también puede ser variable pero conocida, es decir, demanda determinística. Mientras la demanda aleatoria se presenta con fluctuaciones o patrones impredecibles. La demanda perpetua, estable o uniforme se mantiene por periodos de tiempo con fluctuaciones dentro de rangos.

Si la media de la demanda varía significativamente con el tiempo entonces presenta un patrón de demanda con tendencia, que puede ser creciente o decreciente, la cual particularmente se toma como lineal. Otro patrón de demanda denominado periódico o estacional, sucede cuando en determinadas épocas del año se esperan picos. Por último, el patrón de demanda errática presenta grandes variaciones a lo largo del tiempo, pasando de periodos de cero demandas, a grandes picos.

En la figura 5, se observa los diversos patrones de demanda que se presentan en diversos tipos de escenarios.

Figura 5. Diversos patrones de demanda



Fuente: VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventarios, 2010, p. 57

Para conocer si una demanda es perpetua o errática se procede a calcular el coeficiente de variación de la distribución de la demanda, definido como:

$$C.V. \text{ de la demanda} = \frac{\text{Desviacion estandar de la demanda}}{\text{Demanda promedio}}$$

La demanda puede clasificarse como errática cuando el coeficiente de variación es mayor o igual que 1. Por el contrario, la demanda puede considerarse estacionaria o perpetua. Entre menor sea el coeficiente de variación de la demanda, menor es su grado de aleatoriedad.

En la tabla 2, se observa los sistemas de pronósticos recomendados para cada uno de los patrones observados.

Tabla 2. Sistema de pronóstico y el patrón de demanda observado

Patrón de demanda observado	Sistema de pronóstico recomendado
Perpetua, estable o uniforme	Promedio móvil o suavización exponencial simple
Con tendencia creciente o decreciente	Regresión simple o suavización exponencial doble
Estacional o periódica	Modelos periódicos de Winters
Demanda altamente correlacionadas	Métodos integrados de promedios móviles auto-regresivos (ARIMA)
Errática (Por ejemplo, en ítems clase A de bajo movimiento)	Pronostico combinado de tiempo entre la ocurrencia de demandas consecutivos y la magnitud de las transacciones individuales (Método de Croston y relacionados)

Fuente: VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventarios, 2010, p. 85

1.3.4.2.2. Pronósticos

Según Olmos (2007, p. 61), citado por Longenecker, Moore y Petty, 2000, p. 155) “es una predicción de cuanto de un producto o servicio se puede vender dentro de un mercado dado en un periodo definido”.

En ese sentido, podemos considerar que una empresa puede partir del pronóstico general de sus ventas hasta pronósticos más específicos para cada uno de sus productos, o viceversa, partir de los pronósticos de sus productos al pronóstico global.

Métodos Cuantitativos

Los métodos cuantitativos se dividen en dos categorías, los modelos de series de tiempo y los modelos causales. Los modelos de series de tiempo predicen bajo suposición de que el futuro es una función del pasado.

Los modelos causales o asociativos se basan en factores que pueden influir en la cantidad por pronosticar. A continuación, se procederá a describir los métodos cuantitativos más importantes para poder realizar los pronósticos de ventas:

- Heizer y Render (2004, p. 110) menciona que, el método de Suavizamiento Exponencial es un sofisticado método de pronóstico de promedios móviles ponderados que incluye mantener pocos registros de datos históricos. Asimismo, α es la ponderación, o constante suavizado, elegida por quien pronostica, que tiene un valor entre 0 y 1. La ecuación básica para el método suavizamiento exponencial, se define como:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Donde:

F_t = Nuevo pronóstico

F_{t-1} = Pronóstico anterior

α = Constante suavizado (o ponderación) ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_{t-1} = Demanda real en el periodo anterior

- Asimismo, Heizer y Render (2004, p. 115) menciona que, en el Suavizamiento Exponencial Ajustado por Tendencia, las estimaciones del promedio y la tendencia se suavizan. Este procedimiento tiene dos constantes de suavizado, α para el promedio y β para la tendencia. Las ecuaciones

para el método suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia, se define como:

$$F_t = \alpha(A_{t-1}) + (1 - \alpha)(F_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta(F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

$$FIT_t = F_t + T_t$$

Donde:

FIT_t = Pronostico incluyendo la tendencia

T_t = Tendencia exponencialmente suavizada en el periodo t

A_t = Demanda real en el periodo t

α = Constante de suavizado para el promedio ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = Constante de suavizado para el promedio ($0 \leq \beta \leq 1$)

- Por último, Heizer y Render (2004, p. 118) menciona que, en la regresión lineal existe una relación entre la variable X (independiente) y la variable Y (dependiente) que se representa mediante una línea recta. La ecuación para el método de regresión lineal se define como:

$$\hat{Y} = mx + b$$

Donde:

Y = Valor de la variable dependiente (por ejemplo, ventas)

a = Intersección con el eje y (ordenada)

b = Pendiente de la recta de regresión

x = Variable independiente

1.3.4.3. Control de inventario

Chapman (2006, p. 112) menciona que, existen diversos sistemas de planificación y control modernos como es el caso del ERP, software altamente integrados que pueden ser eficaces y generar altos beneficios para las organizaciones que lo utilizan correctamente. No obstante, dichos sistemas modernos son muy rigurosos en cuanto a la precisión de los datos ingresados para generar la información. Por ello, muchas organizaciones obtienen un menor porcentaje de beneficios, ya que, por causas básicas de control como es el inventario pueden generar distorsiones en los resultados.

Sistemas de control de inventarios

El cálculo del EOQ (Cantidad Económica de Pedido) nos responde la primera interrogante de cuánto comprar. Ahora bien, mediante el uso de un sistema de control de inventarios podemos responder a las dos interrogantes de cuándo y cuánto comprar. Asimismo, para determinar el sistema de control adecuado se debe conocer el tipo de demanda que se presenta en un determinado tiempo. Por lo que, en el caso de demandas independientes, se tienen dos sistemas de control de inventario el de revisión continua (Q) y el sistema de revisión periódica (P). A continuación, se procederá a describir los dos tipos sistema de control de inventario:

- Krajewski y Ritzman (2000, p. 558) menciona que, el sistema de revisión continua (Q) conocido también como sistema de punto de reorden (ROP) o sistema de cantidad de pedido fija, rastrea el inventario restante de un artículo cada vez que se hace el retiro del mismo, para saber si es necesario realizar un nuevo pedido. En la práctica, esas revisiones se realizan con frecuencia (por ejemplo,

todos los días) y muchas veces de modo continuo (después de cada retiro).

Cuando el nivel del inventario llega al punto de reorden (R) se realiza un pedido de una cantidad Q de determinado producto. En el sistema de revisión continua la cantidad de productos en los pedidos es fija, mientras que, el tiempo entre pedidos varia.

Ahora bien, para evaluar el nivel del inventario se debe tener en cuenta el inventario disponible más las recepciones programadas, y a este restarle las ordenes atrasadas:

$$\begin{aligned} \text{Nivel Inv.} = & \text{Inventario Disp.} + \text{Recepciones Prog.} \\ & - \text{Ordenes Atrasadas} \end{aligned}$$

En base a que la cantidad a pedir es fija, esta se podría decir que suele ser el EOQ, en una cantidad mínima de cambio de precio (el tamaño del lote mínimo aceptable para poder obtener un descuento por cantidad). Si se conoce la demanda con certeza, entonces el punto de reorden será la demanda durante el tiempo de entrega.

Caso contrario, la demanda no sea conocida con certeza, entonces se debe agregar el inventario de seguridad a la demanda durante el tiempo de entrega.

La empresa debe definir el nivel de servicio, es decir, la probabilidad de no contar con inventario durante el tiempo de entrega, todo esto, para determinar el inventario de seguridad.

Asumiendo, que la demanda durante el tiempo de entrega tiene un comportamiento normal, se procede a calcular el inventario de seguridad como el producto del valor z del nivel de servicio y la desviación estándar de la demanda durante el tiempo de entrega:

$$\text{Inventario de seguridad} = z * \sigma_L$$

Finalmente, se tiene que el punto de reorden es calculado de la siguiente manera:

$$R = dL + (z * \sigma_L)$$

Donde:

R = punto de reorden

dL= demanda promedio durante el tiempo de entrega

z = nivel de servicio

σ_L = desviación estándar durante el tiempo de entrega.

- Asimismo, Krajewski y Ritzman (2000, p. 564) menciona que, el sistema de revisión periódica (P) conocido también como sistema de reorden a intervalos fijos, revisa periódicamente el nivel de inventario y no en forma continua. Los nuevos pedidos se colocan siempre al final de cada revisión y el tiempo entre pedidos tiene un valor fijo de P.

Asimismo, la empresa puede determinar el valor del tiempo entre revisiones, del mismo modo, puede definirse al utilizar el tiempo entre entregas determinado por el EOQ, para ello, se divide la demanda anual entre el EOQ, obteniendo la cantidad de pedidos a realizar durante el año. Finalmente, se divide los 300 días laborales del año entre la cantidad de pedidos a realizar para obtener el periodo entre pedidos.

Del mismo modo, es necesario determinar el nivel objetivo de inventario, para cubrir las necesidades de la demanda durante el periodo de revisión P y el tiempo de entrega del pedido realizado L. En el sistema de revisión periódica, el inventario de seguridad se calcula como el producto del nivel de servicio z y, la desviación

estándar de la demanda durante el periodo de revisión y el periodo de entrega, calculado de la siguiente manera:

$$\text{Inventario de seguridad} = Z * \sigma_{P+L}$$

Donde:

z = Nivel de servicio

σ_{P+L} = desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión y el tiempo de la entrega

Finalmente, el nivel objetivo de inventario es calculado de la siguiente manera:

$$T = d(P + L) + (z * \sigma_{P+L})$$

T = Nivel objetivo de inventario

$d(P + L)$ = Demanda promedio durante el periodo de revisión y el tiempo de la entrega

En la tabla 3, se observa las clases de ítems A, B y C, y las políticas de inventario definidas para cada una de estas, además de los métodos de control que se utilizan.

Tabla 3. Control de Inventario y sistemas de pronósticos de acuerdo con la clasificación

Características	Políticas de Control	Métodos de Control
<p>Ítems clase A (los más importantes)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativamente pocos ítems • El mayor porcentaje del volumen de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Control estricto con supervisión personal • Comunicación directa con la administración y los proveedores • Aproximación a JIT e inventario balanceado • Cubrimiento de existencias entre 1 y 4 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo frecuente o continuo • Registros precisos • Pronósticos con suavización exponencial doble • Políticas basadas en el nivel de servicio al cliente

Ítems clase B <ul style="list-style-type: none"> • Ítems importantes • Volumen de ventas considerable 	<ul style="list-style-type: none"> • Control clásico de inventarios • Administración por excepción • Cubrimiento de existencias entre 2 y 8 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de control computarizado clásico • Pronósticos con suavización exponencial simple • Reporte por excepciones
Ítems clase C <ul style="list-style-type: none"> • Muchos ítems • Bajo volumen de ventas, pocos movimientos o ítems de muy bajo valor monetario 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión mínima • Pedidos bajo orden • Tamaños de orden grandes • Políticas de cero o de alto inventario de seguridad • Cubrimiento de existencias entre 3 y 20 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control simple • Promedio móvil (aceptar el pronóstico) • Evitar agotados y exceso de inventario • Larga frecuencia de ordenes • Sistema automático

Fuente: VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventarios, 2010, p. 81

1.3.4.4. Costos

Los costos de adquisición es el que procede de producir o comprar determinados productos.

El costo reaprovisionamiento consiste en el costo de emitir un pedido de reaprovisionamiento.

El costo de posesión es la conservación de ciertos productos en inventario durante un periodo de tiempo. Entre los costos asociados se encuentran: el capital invertido en inventario; los de manejo de inventarios, como el transporte de la empresa; seguros de inventario y almacenaje; impuestos afectos a inventario; por último, costos respecto a la depreciación por obsolescencia, deterioro, entre otros.

El costo de ruptura es cuando no se puede enfrentar la demanda o la capacidad, debido a que el nivel inventario es negativo.

Costo de sobre almacenamiento cuando la cantidad del inventario en el almacén es superior o lo que se está demandando.

Por último, los costos asociados a los sistemas de control, es cuando existe una capacidad excesiva o insuficiente (Míguez y Bastos, 2010, p. 10).

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. Problema General

¿De qué manera la gestión de inventarios mejora la rentabilidad de la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017?

1.4.2. Problemas Específicos

¿De qué manera la gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017?

¿De qué manera la gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La justificación del estudio se definirá mediante 4 aspectos, teórica y académica, carácter práctico, social y metodológico, las cuales serán definidas a continuación:

1.5.1. Justificación teórica y académica

Mediante la presente investigación se tiene como finalidad comprender y demostrar la relación directa entre la Gestión del Inventario y la mejora de la rentabilidad en la empresa 3P&CIA S.A.C. Asimismo, los resultados obtenidos puedan ser compartidos para futuras investigaciones respecto a la temática tratada de la gestión de inventarios en diversos sectores de aplicación.

1.5.2. Justificación de carácter práctico

El tema de Gestión de inventario es enriquecedor, pues al ponerlo en práctica relaciona diversos principios de la logística. Por ello, en la presente investigación se tomará en cuenta como bases fundamentales la demanda, control de inventario y sistema ABC; esto con el fin de resolver el sobrestock, falta de stock y, la diferencia del inventario teórico y físico.

1.5.3. Justificación Social

El presente proyecto tiene como finalidad mediante la Gestión de Inventario mejorar la rentabilidad de la empresa, esto significa que, mediante la determinación adecuada de la demanda y el uso de los métodos de control para el inventario, se lograra reducir los costos de asociados al inventario y la disponibilidad inmediata de estos para abastecer a los clientes. Del mismo modo, se estará contribuyendo al desarrollo de las empresas emergentes a nivel nacional.

1.5.4. Justificación Metodológica

Para lograr los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas como el análisis, además de la elaboración y validación de nuevos instrumentos de recolección y análisis de datos para las dimensiones rotación de mercadería y exactitud de inventario de la variable independiente Gestión de Inventario, y las dimensiones ingresos y costos finales de la variable dependiente Rentabilidad.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1. Hipótesis General

La gestión de inventario mejora la rentabilidad en la empresa de la 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

1.6.2. Hipótesis Específicas

H1: La gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

H2: La gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.

1.7. OBJETIVOS

1.7.1. Objetivo General

Determinar de qué manera la gestión de inventario mejora la rentabilidad de la empresa 3P&CIA S.A.C. en el distrito S.M.P., S.M.P., 2017.

1.7.2. Objetivo Específicas

Determinar de qué manera la gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

Determinar de qué manera la gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.

II. MÉTODO

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. Diseño de Investigación

El diseño del presente trabajo será experimental, de tipo cuasi experimental, puesto que Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 148) sostienen que, manipula deliberadamente una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, además, los sujetos no se escogen al azar, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento.

2.1.2. Finalidad de la Investigación

La finalidad de la investigación será aplicada, ya que, se usarán métodos, conocimientos y prácticas existentes para solucionar un problema. Para Palomino et al. (2015, p. 112), la investigación es aplicada cuando “aplica los logros de la investigación básica. Permite prever o predecir y actuar, o controlar y transformar el fenómeno. Tanto la investigación básica como la aplicada están estrechamente vinculadas”. De manera que, se disponga el beneficio a la organización en la cual se está realizando el trabajo de investigación.

2.1.3. Nivel de la Investigación

El nivel o profundidad del presente trabajo de investigación es descriptivo, porque describe a ambas variables tanto la independiente como la dependiente. Y es explicativa, porque una variable influye sobre la otra, y en qué condiciones se encuentran. Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 87) mencionan que, “los estudios descriptivos sirven para analizar como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Los estudios explicativos buscan encontrar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos”.

2.1.4. Enfoque de la investigación

En enfoque de la presente investigación es cuantitativo Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 6) mencionan que, “usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la mediación numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento”.

2.1.5. Por su alcance temporal

El alcance del presente trabajo de investigación es longitudinal, puesto que, la recolección de datos a través del tiempo en periodos específicos. Para así, describir y analizar la interrelación de las variables de estudio. Palomino et al. (2015, p. 105) define que, “es cuando la investigación analiza cambios en las variables o en las relaciones entre variables a través del tiempo”.

2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.2.1. Definición conceptual de las variables

✓ Variable Independiente: Gestión de inventario

“El inventario de un almacén incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento, distribución y, en general, en la logística de servicios. Su función es servir de amortiguador entre la demanda de bienes por parte de unos clientes (cuya naturaleza puede ser muy variada) y la capacidad de producción de bienes y servicios de la empresa” (Sarabia, 1996, p. 431).

✓ Variable Dependiente: Rentabilidad

“El proyecto es rentable si el valor de los rendimientos que proporciona es superior al de los recursos que utiliza [...]” (Companys y Corominas, 1988, p. 36).

2.2.2. Definición conceptual de las dimensiones

✓ Rotación de mercadería

“Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre clientes y proveedor” (De Jaime,1996, p. 406).

✓ Exactitud de inventario

“Se toma la diferencia en costes del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución” (De Jaime,1996, p. 406).

✓ Ingresos

“El concepto de ingreso [...] es el valor que el mercado otorga a la empresa por los bienes y servicios que entrega a sus clientes” (Fullana y Paredes, 2008, p. 59).

✓ Costo final

“El costo representa los recursos económicos que han sido, deben o deberían sacrificarse para alcanzar cierto objetivo [...]” (Billene,1999, p. 92).

Tabla 4. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE	<p>“El inventario de un almacén incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento, distribución y, en general, en la logística de servicios. Su función es servir de amortiguador entre la demanda de bienes por parte de unos clientes (cuya naturaleza puede ser muy variada) y la capacidad de producción de bienes y servicios de la empresa.” (Sarabia, 1996, p.431).</p>	<p>La Gestión de Inventario se llevará a cabo mediante la rotación de mercadería y la exactitud del inventario.</p>	ROTACIÓN DE MERCADERÍA	$R_M = \frac{V_A}{I_P}$ <p>R_M: Rotación de mercadería V_A: Ventas acumuladas al mes (soles) I_P: Inventario promedio al mes (soles)</p>	RAZÓN
GESTIÓN DEL INVENTARIO			EXACTITUD DE INVENTARIO	$E_I = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>E_I: Exactitud de inventario A: Diferencia del inventario físico y teórico al mes (soles) B: Total del inventario al mes (soles)</p>	RAZÓN
DEPENDIENTE	<p>“El proyecto es rentable si el valor de los rendimientos que proporciona es superior al de los recursos que utiliza [...]” (Companys y Corominas, 1988, p.36).</p>	<p>La rentabilidad está comprendida entre en ingreso y el costo del inventario final.</p>	INGRESO	$IT = P_v \times Q$ <p>IT: Ingreso total Q: Cantidad de productos vendidos al mes P_v: Precio de venta (soles)</p>	RAZÓN
RENTABILIDAD			COSTO	$CI_f = U \times Cu$ <p>CI_f: Costo de inventario final U: Unidades en almacén al mes C_u: Costo unitario (soles)</p>	RAZÓN

Fuente: Elaboración Propia.

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1. Unidad de estudio

El lugar de estudio donde se lleva a cabo la presente investigación es en el almacén de mercadería de la empresa 3P & CIA S.A.C.

2.3.2. Población

La población en la presente investigación son todos los artículos de los pedidos realizados durante seis meses, representada por tres meses antes que se medirá la situación actual y tres meses después que se medirá con la mejora implementada.

2.3.3. Muestra

Es un subconjunto de la población de interés, sobre la cual se efectuarán las respectivas mediciones por la técnica de recolección de datos, para así, obtener la información necesaria y llevar a cabo el estudio.

Asimismo, para estudios cuya variable principal es de tipo cuantitativo, donde la población es finita, el tamaño de la muestra será calculada por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2S^2}{(N-1)d^2 + Z^2S^2}$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$S = \sqrt{S^2}$$

VARIANZA

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N-1}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población = 225

Z = nivel de confianza = 1.96

S^2 = varianza de la población en estudio = 2.36

d = nivel de precisión absoluta = 0.05

$$n = \frac{225 \times 1.96^2 \times 2.36^2}{(225 - 1)0.05^2 + 1.96^2 \times 2.36^2}$$

$$n = 211.93 = 212$$

Mediante el cálculo de la fórmula presentada se obtuvo como resultado 212 productos; no obstante, se observa que la muestra se aproxima a la población, por ello, se ha decidido que se tomara como muestra solo los productos de clase A, siendo estos de 177 artículos por seis meses.

2.3.4. Muestreo

La técnica de muestreo que se escogió para la investigación fue muestreo no probabilístico tipo no aleatorio intencional, o también denominado por conveniencia.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.4.1. Técnicas

✓ **Análisis**

Analizar cada procedimiento de la Gestión de la Inventario con el fin de detectar las no conformidades, inadecuados métodos de control, entre otros.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

✓ **Ficha de registro de inventario de ingreso y salidas**

Documento donde se registra los datos tomados en las entradas y salidas del inventario, del cual se detallan el código, compra, ventas,

ajustes de inventario, transferencia de producto, inventario inicial y final. Por lo que, se utilizara como información esencial para la realización de los cálculos pertinentes de los indicadores.

2.4.3. Validez y confiabilidad

El presente proyecto fue realizado por la autora Princesa Lisbet Cornejo Trujillo Princesa Lisbet a través del uso de diversas técnicas y herramientas, asimismo, poniendo en énfasis que el trabajo de investigación fue desarrollado con datos reales.

La validez del instrumento a utilizar en este proyecto se llevó a cabo mediante el método de juicio de expertos, tomándose en cuenta la participación de tres docentes de la facultad de Ingeniería Industrial:

- ✓ Mg. Flores Daorta, Sthy Warren
- ✓ Mg. Chirinos Marroquín, Maritza
- ✓ Mg. Zeña Ramos, José La Rosa

Por ello, con la validación del instrumento de medición mediante el juicio de expertos, se explicó el proyecto de investigación a los expertos mencionados anteriormente, por lo cual, se modificó los indicadores según los puntos observados.

2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

2.5.1. Análisis descriptivo

El propósito de este análisis permite demostrar y describir, mediante el uso de gráficos de distribución de frecuencias, histogramas, entre otros, los resultados obtenidos de la variable independiente de forma sencilla y resumida.

2.5.2. Análisis Inferencial

El propósito de este análisis permite probar la hipótesis general y específicas de la variable dependiente, mediante los resultados conseguidos de la población a partir del estudio de una muestra en el programa SPSS.

En primer lugar, se debe efectuar un análisis de normalidad a la muestra, si la muestra es grande, es decir, cantidad de datos mayores a 30, entonces se utilizará la prueba de Kolgomorov Smirnov; caso contrario, si la cantidad de datos es menor a 30, se utilizará la prueba de Shapiro Wilk.

Después mediante la regla de decisión si $p_{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico, es decir, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal. Caso contrario, si $p_{valor} > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico, es decir, los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

En la tabla 5, se muestra el estadígrafo utilizado de acuerdo al comportamiento que manifiesta los datos antes y después de la muestra.

Tabla 5: Estadígrafo de acuerdo con el comportamiento de los datos antes y después

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T-Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

Fuente: Elaboración Propia.

Por último, la contrastación de las hipótesis se da mediante la siguiente regla de decisión:

$$H_o: \mu_{Ra} \geq \mu_{Rd}$$

$$H_a: \mu_{Ra} < \mu_{Rd}$$

Si la media del resultado obtenido de antes es mayor o igual al resultado obtenido después, entonces se acepta la hipótesis nula, caso contrario, si la media del resultado obtenido de antes es menor al resultado obtenido después, entonces se aceptará la hipótesis alterna.

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

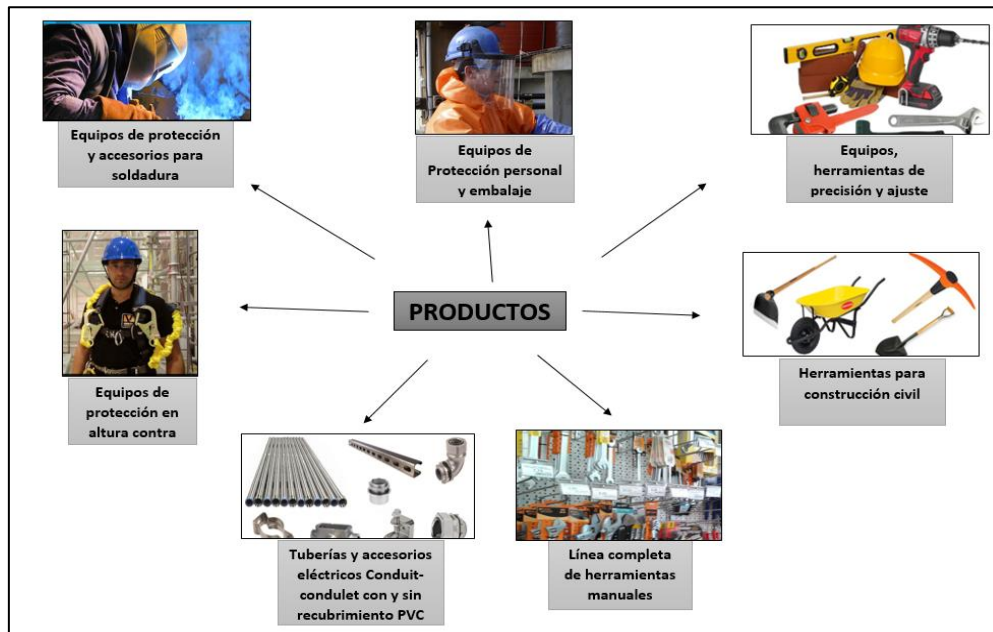
La presente investigación se ha realizado en base al respeto a la propiedad intelectual de todas las fuentes empleadas, destacando el aporte de los autores al proyecto de investigación; así como, el respeto a los temas tratados en los documentos, y la veracidad de los resultados obtenidos en esta investigación.

2.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

2.7.1. Descripción de la empresa

La empresa 3P&CIA S.A.C. es una empresa de capitales peruanos fundada en el año 2007. Asimismo, los productos que comercializa son del rubro industrial como son los EPP'S (elementos de protección personal), artículos de ferretería industrial, tubos Conduit y accesorios conduit, equipo y accesorios de izaje, entre otros.

Figura 6. Productos que comercializa la empresa



Fuente: Elaboración Propia.

Entre sus principales clientes tenemos a los siguientes:

Figura 7. Principales clientes



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.2. Descripción del proceso actual

2.7.2.1. Descripción del proceso de ventas

El proceso de ventas se realiza diariamente, podemos observar el proceso en la figura 8 de la empresa 3P&CIA S.A.C. En primer lugar, se contacta a potenciales clientes o los clientes solicitan el servicio.

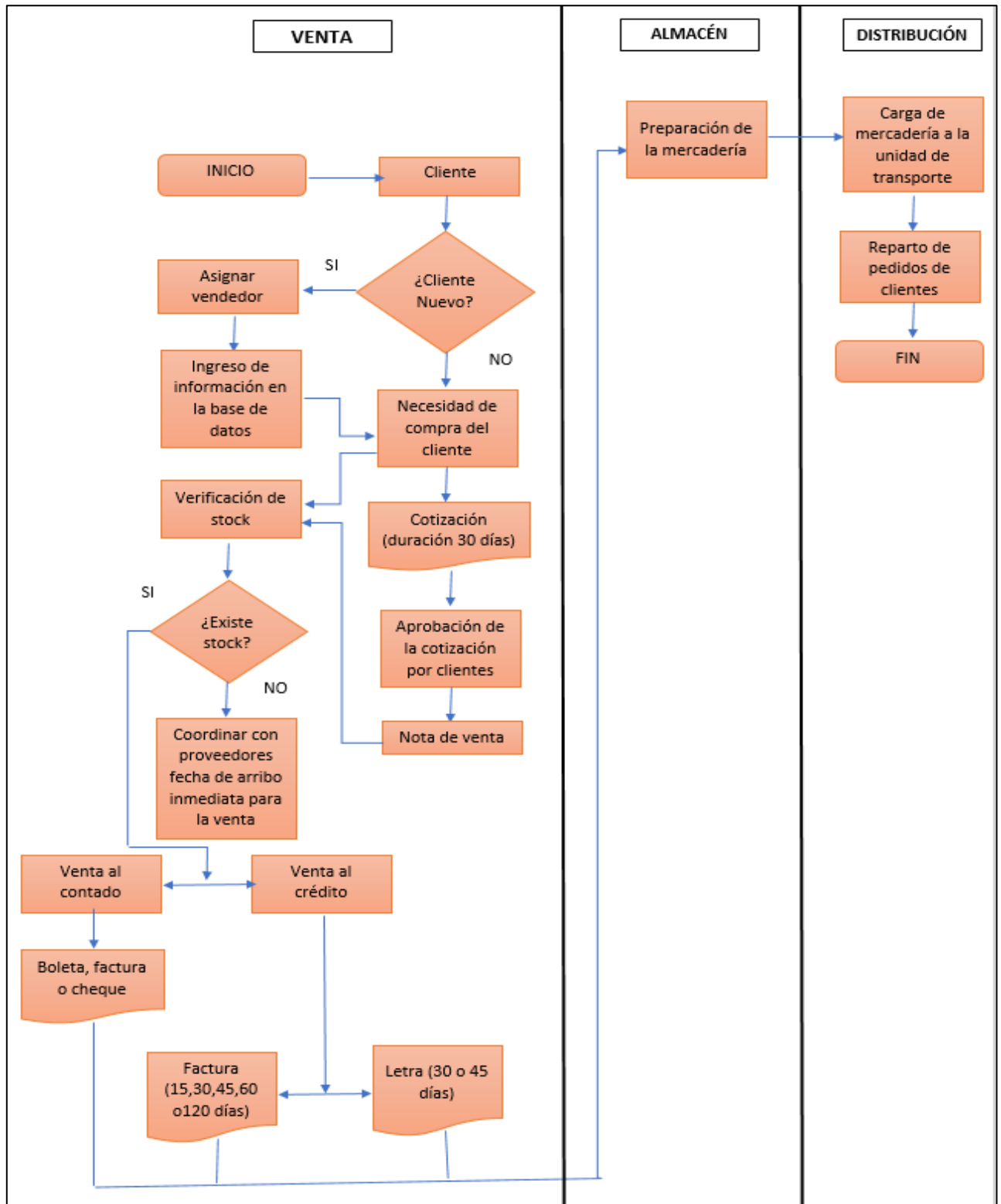
Una vez, contactado al cliente, si es un cliente nuevo se le asigna a un vendedor para ingresar la información en la base de datos de la empresa. Se verifica y analiza los requerimientos del cliente, en la mayoría solicitan cotizaciones que tienen una duración de 30 días desde el mismo día de la fecha de cotización y un día de entrega (días hábiles).

Asimismo, se verifica en el sistema si existe stock, si existe se realiza la venta una vez que se haya aprobado la cotización por parte de los clientes, sino existiera se realiza la compra de los productos y las coordinaciones con los proveedores para la fecha de arribo de los productos comprados.

Por otro lado, si la venta es al contado se emite por boleta, factura o cheque; caso contrario, si la venta es a crédito se emite una factura de 15, 30, 45, 60 o hasta 120 días, y las letras de 30 o 45 días.

Finalmente, se prepara la mercadería un día antes de la entrega en la unidad de transporte de la empresa considerando una ruta de zonas contiguas de reparto, y al día siguiente se procede al reparto de los pedidos de los clientes.

Figura 8. Diagrama de flujo de ventas



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.2.2. Descripción del proceso de compras

El proceso de compras tiene como finalidad determinar las necesidades de productos para la realización de las ventas. En ese sentido, se observa en la figura 9 el proceso de compras de la empresa 3P&CIA S.A.C.

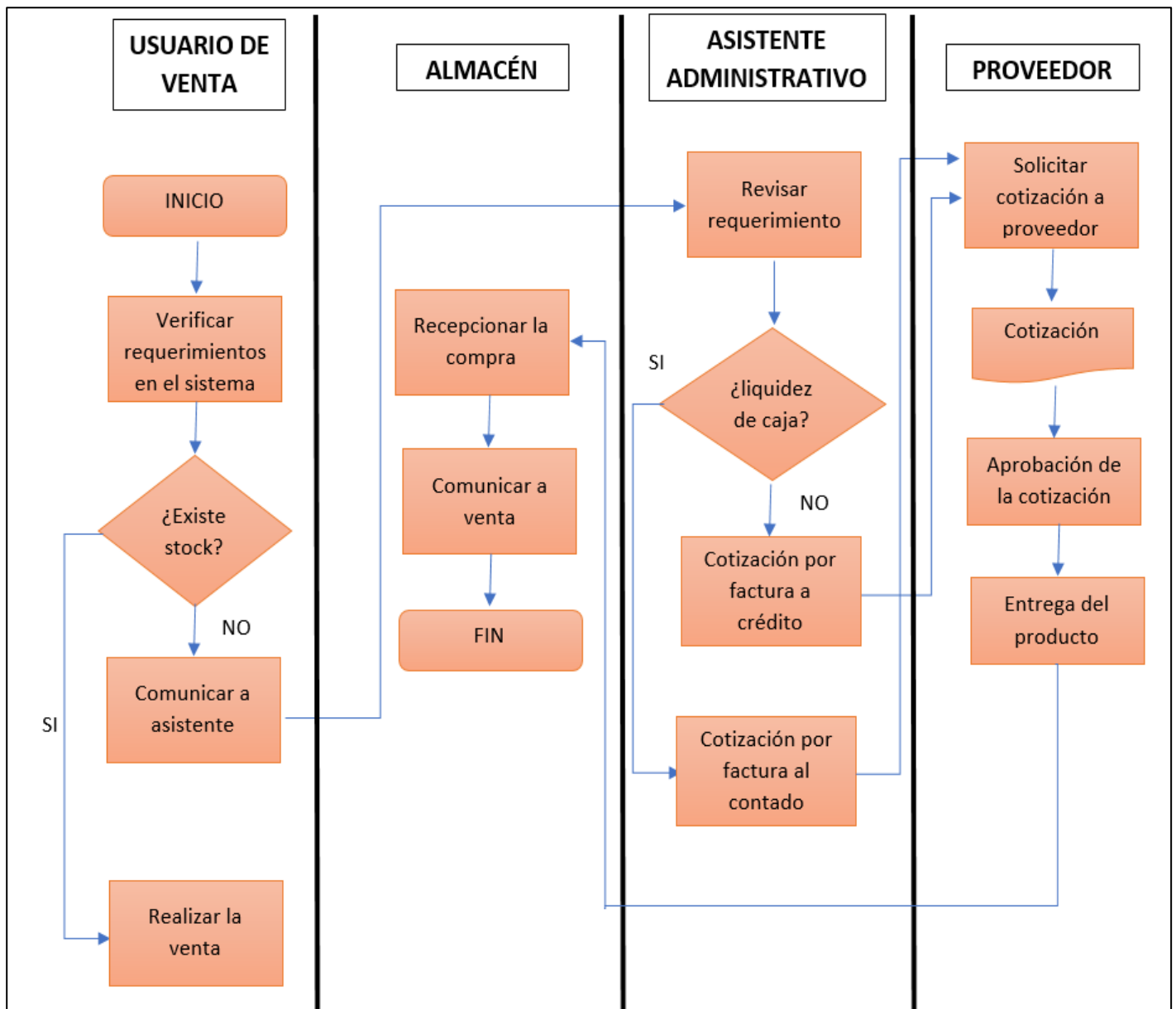
En la mayoría la empresa compra una gran cantidad de artículos para aprovechar los descuentos que el proveedor le hace, también se realiza dependiendo de las posibles ventas que se tengan en base a las cotizaciones que se han generado.

En primer lugar, se verifica los requerimientos en el sistema, una vez que se cuenta con la relación de necesidades, el asistente administrativo se encarga de revisar el monto de los productos que se requieren para evaluar si existe liquidez en caja para realizar la cotización al contado o a crédito.

Generalmente, los proveedores con las que trabaja la empresa le ofrecen la facilidad de comprar los productos a crédito, siendo está a un plazo de 30 días señalado en la cotización.

Finalmente, una vez aprobado por parte de la empresa, el proveedor entrega el producto teniendo un lead time de un día o tres y, esta es entregada y recepcionado en el almacén.

Figura 9. Diagrama de flujo de compras



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.2.3. Descripción de la gestión de inventario

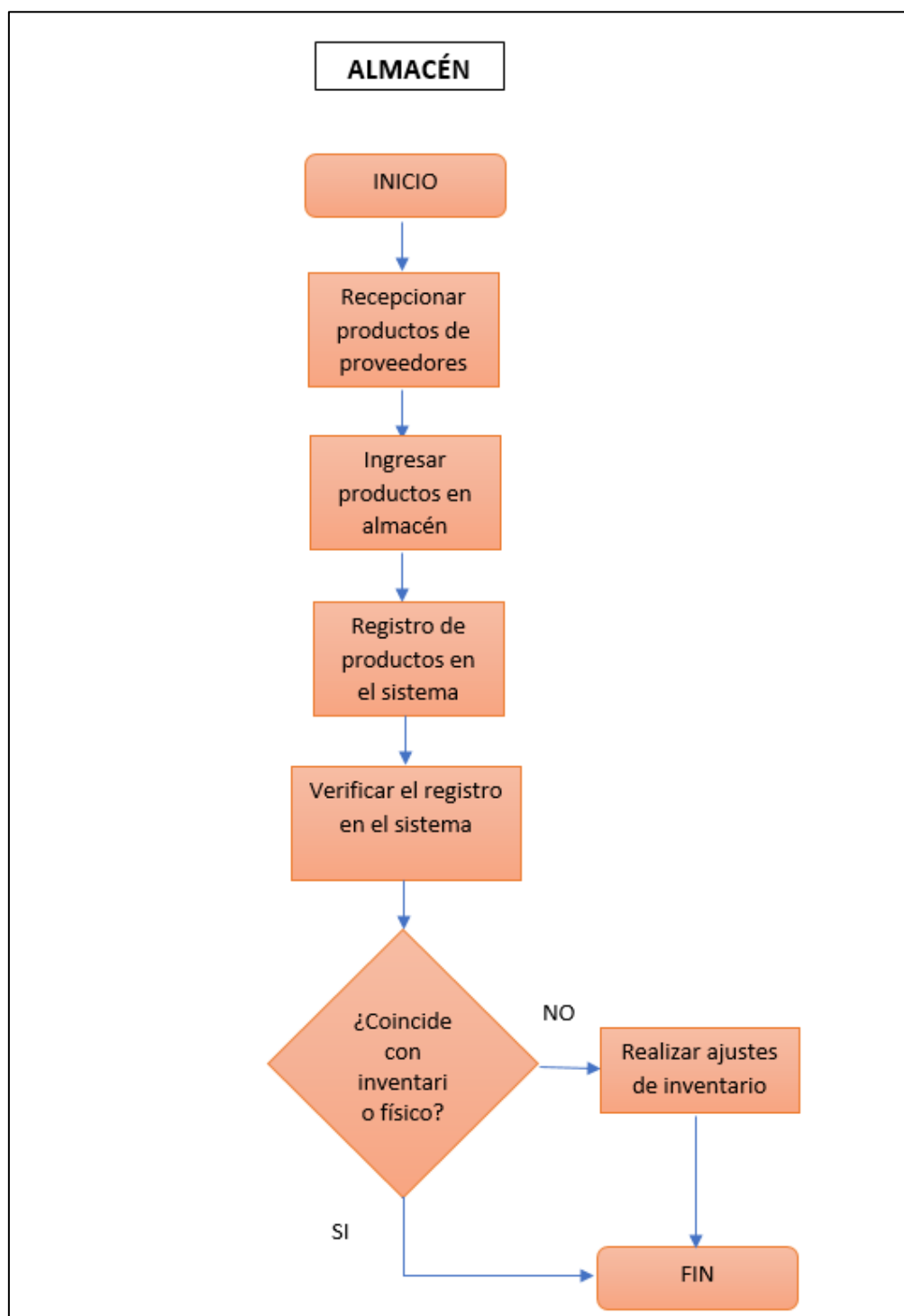
El manejo de los inventarios comienza cuando se recibe los productos por parte de los proveedores, en la figura 10 se observa el procedimiento que realiza la empresa para controlar los niveles de inventario.

Una vez que los productos llegan a la empresa, el conductor de la unidad de transporte de la empresa 3P&CIA S.A.C. y un ayudante que no necesariamente es un almacenero, puesto que, puede ser cualquiera de los colaboradores, realizan la verificación de los productos comprados y hacen un conteo de una cierta cantidad de cajas como muestra de cada producto, y se ingresa los productos al almacén.

Luego, se registra los productos en el sistema en base a las órdenes de compra, cabe resaltar que se lleva un registro de los niveles de inventario de cada uno de los productos que se comercializa en el sistema de la empresa.

Posteriormente, se verifica el registro de los productos en el sistema cada tres meses, para detectar si coincide con el inventario físico, en el caso de que las cantidades sean diferentes se actualiza el registro en el sistema mediante un ajuste de inventario para hacer los balances de entradas y salidas.

Figura 10. Diagrama de flujo de la Gestión de Inventario



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.3. Datos antes de la mejora de la variable dependiente Rentabilidad

En la tabla 6, se observa los ingresos y costos del inventario final obtenidos de los meses de octubre, noviembre y diciembre antes de la mejora, además el porcentaje de participación de estos de los productos de clase A.

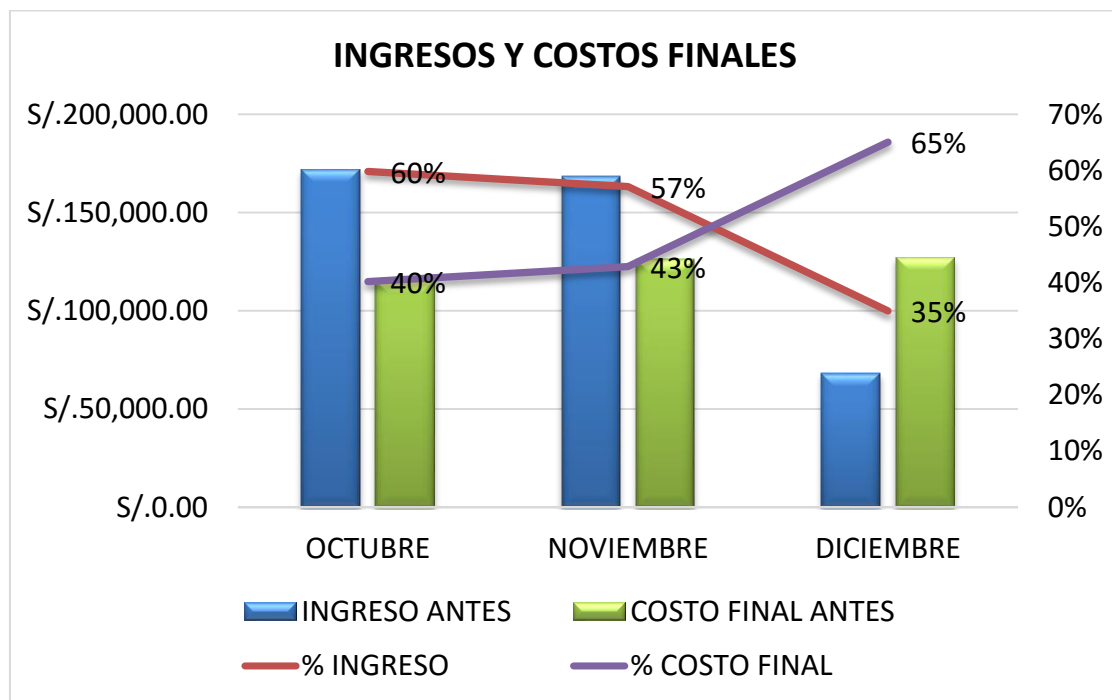
Tabla 6. Ingresos y costos del inventario final antes de la mejora

MESES	INGRESO ANTES	% INGRESO	COSTO DEL INVENTARIO FINAL ANTES	% COSTO FINAL
OCTUBRE	S/. 171,750.22	60%	S/. 115,422.65	40%
NOVIEMBRE	S/. 168,294.30	57%	S/. 126,271.31	43%
DICIEMBRE	S/. 68,243.41	35%	S/. 126,925.53	65%
TOTAL	S/. 408,287.93	53%	S/. 368,619.49	47%

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se detalla mediante el grafico 2 los ingresos y costos del inventario final de los productos de clase A.

Gráfico 2. Ingreso y cotos de inventario final antes de la mejora



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el grafico 2, se observa en el mes de octubre un ingreso de S/. 171,750.22 equivalente al 60% y el costo del inventario final de S/. 115,422.65 equivalente al 40%, en el mes de noviembre se obtuvo un ingreso de S/. 168,294.30 equivalente al 57% y el costo del inventario final de S/. 126,271.31 equivalente al 43%, por último, en el mes de diciembre el ingreso fue de S/. 68,243.41 equivalente al 35% y el costo del inventario final de S/. 126,925.53 equivalente al 65%. Ahora bien, esto se desarrolló de la siguiente manera, en el mes de octubre se compró de manera excesiva por el aprovechamiento de las ofertas pudiendo responder a las necesidades de los meses siguientes como medida de prevención frente a los cambios que pudiera existir en la demanda, sin analizar y considerar los niveles de inventario necesarios en los productos de mayor rotación y los de menor rotación, ocasionando sobrestock y el de no poder responder a las cuentas por pagar a los proveedores a tiempo, esto se puede verificar notablemente en el mes de diciembre que las ventas fueron menores, y el inventario final se mantuvo alto, esto por no considerar el nivel de inventario necesario sin recurrir a excesos ni faltantes.

A continuación, se detalla en la tabla 7 la rentabilidad antes de la mejora en la empresa 3P&CIA S.A.C. de los meses de octubre, noviembre y diciembre, siendo en la primera columna el beneficio obtenido, la segunda columna el costo, y en la tercera columna el indicador de la rentabilidad en dichos meses.

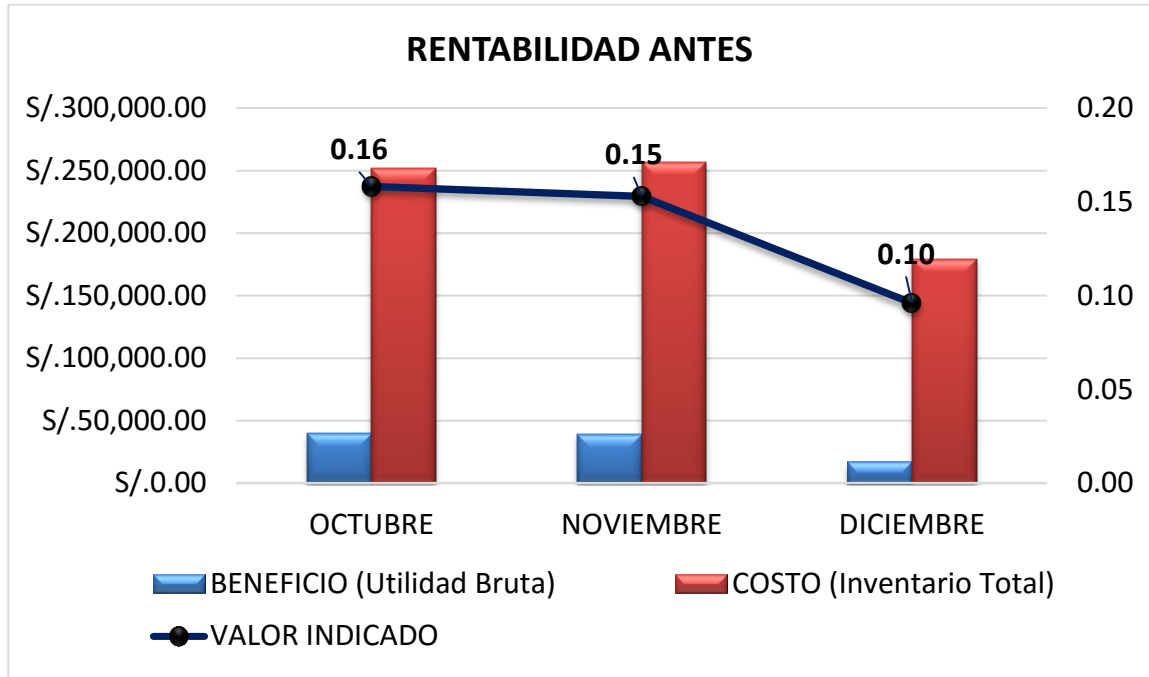
Tabla 7. Rentabilidad antes de la mejora

	MESES	BENEFICIO (Utilidad Bruta)	COSTO (Inventario Total)	VALOR INDICADO
RENTABILIDAD ANTES	OCTUBRE	S/. 39,865.53	S/. 251,926.16	0.16
	NOVIEMBRE	S/. 39,299.73	S/. 257,044.66	0.15
	DICIEMBRE	S/. 17,216.74	S/. 179,210.29	0.10
	TOTAL	S/. 96,382.00	S/. 688,181.11	0.14

Fuente: Elaboración Propia.

En el grafico 3, se detalla el comportamiento de la rentabilidad antes de la mejora en los meses de octubre, noviembre, diciembre:

Gráfico 3. Rentabilidad antes de la mejora



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el grafico 3, se observa que por cada unidad monetaria que la empresa mantiene en el mes de octubre en inventario genera un rendimiento de 0.16 sobre la inversión, mientras que, en el mes de octubre genera un rendimiento de 0.15 sobre la inversión, por último, en el mes de diciembre genera un rendimiento de 0.10 sobre la inversión. Se aprecia que la rentabilidad ha ido en disminución, como ya se mencionó anteriormente en el mes de octubre hubo compras excesivas pudiendo responder a las necesidades de los meses siguientes como medida de previsión ante la variación de la demanda, sin contar con los niveles óptimos de inventario para cada uno de los productos de acuerdo con la participación en las ventas, ni la medida en que estos se convierten en cuentas por cobrar.

2.7.4. Propuesta de la mejora

Una vez identificados los principales problemas que se tienen en los procesos de la empresa 3P&CIA S.A.C. se procederá a desarrollar una serie de herramientas y métodos que permitan solucionar dichos problemas, y mejoren la rentabilidad de la empresa.

Como ya se ha podido determinar en el capítulo anterior, existen dos temas principales que engloban a los problemas estos son la previsión de la demanda, pudiendo originar sobre stock o falta de existencias de acuerdo al nivel de servicio que se requiere y el control de inventarios.

2.7.4.1. Análisis ABC

Actualmente, la empresa comercializa entre 700 a 800 productos diferentes. Para poder realizar una buena gestión de sus inventarios en el almacén, es necesario que se elabore un análisis ABC. De esta manera, se podrá identificar aquellos productos que son los más representativos para la empresa, y que deberán de contar con un seguimiento más detallado, porque en caso de haber faltantes o sobre stock de dichos productos podrían generar un impacto representativo para la empresa.

Del mismo modo, se identificarán aquellos productos que en caso de existir faltantes no representarían un impacto tan grande, pero que son necesarios tener para brindar una mayor variedad de oferta a los clientes de la empresa.

En la tabla 8, se observa la clasificación ABC de los productos por su participación en las ventas, ver en el anexo 3.

Tabla 8. Clasificación ABC de los productos por participación en las ventas

CODIGO	UNIDADES VENDIDAS	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA	VALOR VENDIDO	PARTICIPACIÓN	PARTICIPACIÓN ACUMULADA	CLASIFICACIÓN
101104400001	41	490.02	607.67	S/.20,090.88	2.6%	2.6%	A
104101200001	1617	10.58	15.04	S/.17,114.17	2.2%	4.8%	A
111103600010	4195	4.05	6.30	S/.16,970.63	2.2%	7.0%	A
105101700058	2377	6.05	7.68	S/.14,386.30	1.9%	8.8%	A
.
.
.
.
.
.
113104200029	4	264.83	336.33	S/.1,059.32	0.1%	79.5%	A
108102700027	24	44.10	52.77	S/.1,058.49	0.1%	79.7%	A
101100200012	535	1.98	2.45	S/.1,058.16	0.1%	79.8%	A
108102400107	5	211.25	254.50	S/.1,056.25	0.1%	80.0%	A
111103700062	6	175.01	222.26	S/.1,050.05	0.1%	80.1%	B
108102500003	25	42.00	53.34	S/.1,049.95	0.1%	80.2%	B
108102400184	26	40.25	47.50	S/.1,046.54	0.1%	80.4%	B
112104000043	4100	0.25	0.42	S/.1,032.38	0.1%	80.5%	B
.
.
.
.
.
.
108103700002	20	14.97	18.10	S/.299.39	0.0%	94.9%	B
101100200010	56	5.32	8.30	S/.297.88	0.0%	95.0%	B
119106300014	35	8.39	10.49	S/.293.65	0.0%	95.0%	B
101100200063	15	19.50	24.77	S/.292.50	0.0%	95.0%	B
101100200086	15	19.50	24.77	S/.292.50	0.0%	95.1%	C
112104000031	20	14.58	17.42	S/.291.62	0.0%	95.1%	C
101100200024	85	3.36	8.21	S/.285.70	0.0%	95.2%	C
112104000101	12	23.73	30.14	S/.284.75	0.0%	95.2%	C
.
.
.
.
.

.
112103900214	1	6.52	8.29	S/.6.52	0.0%	100.0%	C
108102700052	2	3.15	14.00	S/.6.30	0.0%	100.0%	C
112104800013	15	0.16	0.28	S/.2.40	0.0%	100.0%	C
105101700213	2	0.20	0.24	S/.0.40	0.0%	100.0%	C

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla 9, se tiene la n cantidad de productos que se encuentran en cada una de las clasificaciones, siendo 177 productos de clase A, 204 productos de clase B, y 297 productos de clase C, de acuerdo a la participación en las ventas.

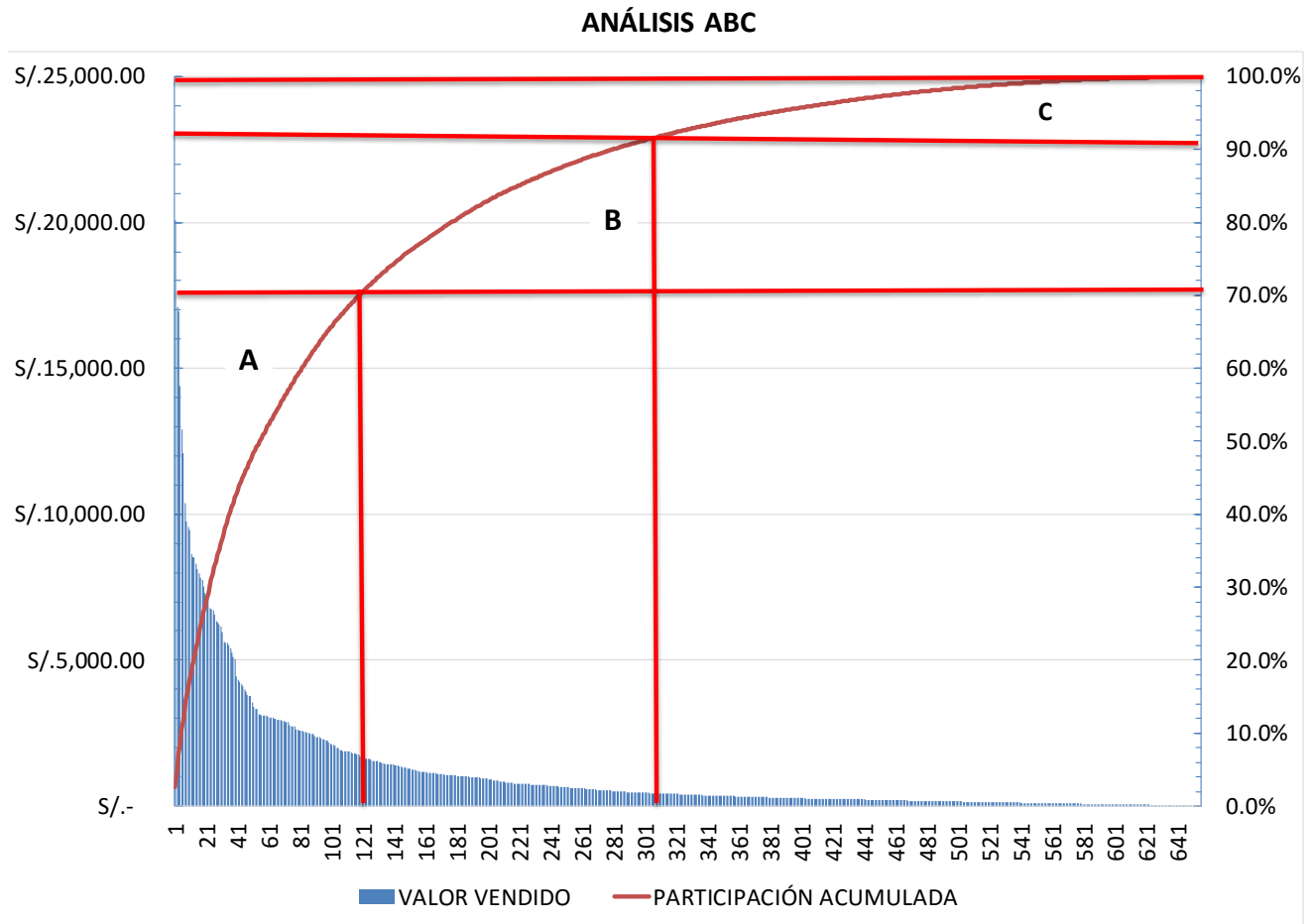
Tabla 9. Clasificación ABC de los productos

La regla o principio de Pareto-Análisis ABC					
Participación estimada	Clasificación de n	n	Participación n	Ventas	Participación Ventas
0% - 80%	A	177	26%	S/. 621,604.24	80%
81% - 95%	B	204	30%	S/. 117,311.16	15%
96% - 100%	C	297	44%	S/. 38,547.03	5%
Total de Productos		678			

Fuente: Elaboración Propia.

En el grafico 4, se observa el diagrama de análisis ABC de los productos en base a la participación en las ventas, del cual se puede apreciar que efectivamente se cumple con la ley de Pareto, es decir, que un pequeño porcentaje de los productos representa una gran cantidad de utilidades.

Gráfico 4. Diagrama de análisis ABC



Una vez que se ha elaborado la clasificación ABC, es importante poder redistribuir la ubicación de los productos en el interior del almacén de productos. La nueva distribución deberá estar elaborada de tal manera que, los productos de la clasificación A se encuentren más cerca, luego los de la clasificación B, y, finalmente, los de clasificación C. Esto debido a que, los productos de la clasificación A tienen una mayor rotación que los demás productos de la clase B y C, por ende, es necesario tenerlos más cerca para evitar que el almacenero tenga que estar trasladándose constantemente para ingresar o retirar los materiales del almacén. Para ello, la empresa

cuenta con dos almacenes pequeños, uno en el primer piso y el otro en el segundo piso, por lo que, se propone tener los productos A de mayor rotación y los productos B de mediana rotación en el primer piso y los productos C de baja rotación en el segundo piso, de modo que, se tenga un mejor control de las existencias.

2.7.4.2. Pronóstico de ventas

Se pronosticará en base a los productos “A” que constan de 177 productos, y es conveniente utilizar la data de manera mensual, puesto que, los productos A se venden mensualmente aproximadamente, de manera que, se pueda tener un registro más completo de la información relacionada a cada producto, y esto a su vez, se ve fortalecido por el hecho de que la empresa ha determinado que el stock de los productos sea de 30 días.

El siguiente paso es poder determinar qué modelo de pronóstico se empleará. Para ello, se han tomado en cuenta el comportamiento de la demanda a través del tiempo y el tipo de demanda que presenta si es perpetua o irregular. Por esto, si se tiene un coeficiente de variación mayor o igual a 1 será un tipo de demanda irregular, mientras que, si es menor a 1 será demanda perpetua. Esto se muestra en la tabla 10, los artículos de clase A con demanda perpetua, ver anexo 10, y en la tabla 11, los artículos de clase A con demanda irregular, ver en anexo 11.

Tabla 10. Productos de clase A con demanda perpetua

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	Coeficiente de variación
104101200001	HOMBRERA EN CUERO CROMO ACOLCHADA	UND	0.91
101104400001	ESTACION PORTATIL LAVAOJOS STEELPRO	UND	0.82
111103600010	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	UND	0.75

103103700035	MANDIL DE CUERO CROMO P/SOLDADOR 60X90 (02 PIEZAS)	UND	0.86
111103600022	TRAJE 3M 4510 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	UND	0.83
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
107102300053	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET BLANCO	UND	0.90
105101700064	GUANTE DRIVER CUERO AMARILLO ELASTICO CON RIBETE - STEELPRO	PAR	0.60
110103600002	KIT ANTIDERRAMES SP AMERICANO	KIT	0.92
105101700123	GUANTE DE JEBE CALIBRE 25 DE 12" PROTEX T:9(L)	PAR	0.98
108103700001	ESCARPINES DE CUERO CROMO CON AJUSTES DE HEBILLAS	PAR	0.88

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 11. Productos de clase A con demanda irregular

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	Coefficiente de variación
103101300062	LINEA DE VIDA "Y" FERRO 1.80M C/AMOR. C/2 GANCHOS 2 1/4"	UND	1.44
102100400010	RESPIRADOR 3M 8210 N95 MASCARILLA DESCARTABLE	UND	1.16
105101700058	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO STEELPRO	PAR	2.03
108102400178	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/41	PAR	1.64
108102700243	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:40	PAR	2.53
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
107102300018	CASCO NORTH A79R BLANCO C/SUSPENSION NYLON RATCHET	UND	1.64
113104200029	CADENA PLASTICA DE SEÑALIZACION BALIZAJE AMARILL-NEGRA x 50m	RLL	1.61
108102700027	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:39	PAR	1.80
101100200012	LENTE STEELPRO NITRO A/F L/CLARA	UND	1.19

108102400107	BOTIN CUERO DELTA TREK WORK SUELA PU P/COMPOSITE T:40	PAR	1.96
--------------	--	-----	------

Fuente: Elaboración Propia.

Asimismo, como sostiene Vidal (2010) para ítems de clase A se recomienda un pronóstico con suavización exponencial doble, no obstante, en los productos A se tiene dos tipos de demanda, por lo cual, para ítems de demanda perpetua se recomienda suavización exponencial simple, mientras que, para ítems de demanda irregular se recomienda la exponencial doble, considerando que en algunos ítems que tengan ventas de una vez cada cuatro meses se debe tener como máximo en inventario 2 productos y como mínimo 1 producto, ya que, es difícil determinar su previsión.

Para ello, como ejemplo tendremos dos ítems de cada tipo demanda tanto de perpetua como irregular, por lo que, en la tabla 12 se muestra el cuadro de suavización exponencial simple para productos con demanda perpetua para el mes de mayo, y en la tabla 13 se muestra el cuadro de suavización exponencial doble para productos con demanda irregular.

Tabla 12. Cuadro de suavización exponencial simple para productos con demanda perpetua para el mes de mayo

CODIGO	DESCRIPCIÓN
104101200001	HOMBRERA EN CUERO CROMO ACOLCHADA

ALFA 0.30

			SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL SIMPLE				
MESES	t	Dt	Ft	et	et	et^2	et /Dt
	0						
MAYO	1	260	260.00	0.00	0.00	0.00	0.00
JUNIO	2	75	260.00	-	185.00	34225.00	2.47

				185.00			
JULIO	3	45	204.50	-159.50	159.50	25440.25	3.54
AGOSTO	4	680	156.65	523.35	523.35	273895.22	0.77
SETIEMBRE	5	35	313.66	-278.66	278.66	77648.61	7.96
OCTUBRE	6	125	230.06	-105.06	105.06	11037.29	0.84
NOVIEMBRE	7	52	198.54	-146.54	146.54	21474.25	2.82
DICIEMBRE	8	690	154.58	535.42	535.42	286676.01	0.78
ENERO	9	200	315.21	-115.21	115.21	13272.21	0.58
FEBRERO	10	200	280.64	-80.64	80.64	6503.38	0.40
MARZO	11	400	256.45	143.55	143.55	20606.46	0.36
ABRIL	12	250	299.52	-49.52	49.52	2451.77	0.20
MAYO	13	285	285				

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 13. Cuadro de suavización exponencial doble para productos con demanda irregular para el mes de mayo

CODIGO	DESCRIPCIÓN
105101700058	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO STEELPRO

ALFA	0.3
BETA	0.15

			SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE						
MESES	t	Dt	Ft	Tt	FITt	et	et	et^2	et /Dt
	0		-123.68	64.22					
MAYO	1	0	-41.62	66.90	-59.46	-59.46	59.46	3535.67	0.00
JUNIO	2	400	137.69	83.76	25.27	-374.73	374.73	140420.35	0.94
JULIO	3	0	155.01	73.79	221.45	221.45	221.45	49040.03	0.00
AGOSTO	4	85	185.67	67.32	228.81	143.81	143.81	20680.86	1.69
SETIEMBRE	5	322	273.69	70.43	252.99	-69.01	69.01	4762.65	0.21
OCTUBRE	6	112	274.48	59.98	344.12	232.12	232.12	53879.37	2.07
NOVIEMBRE	7	70	255.13	48.08	334.47	264.47	264.47	69942.17	3.78

DICIEMBRE	8	0	212.25	34.44	303.21	303.21	303.21	91934.75	0.00
ENERO	9	39	184.38	25.09	246.68	207.68	207.68	43131.90	5.33
FEBRERO	10	0	146.63	15.67	209.47	209.47	209.47	43877.21	0.00
MARZO	11	2131	752.91	104.26	162.29	- 1968.71	1968.71	3875805.57	0.92
ABRIL	12	366	709.81	82.15	857.16	491.16	491.16	241240.51	1.34
MAYO	13	792			792				

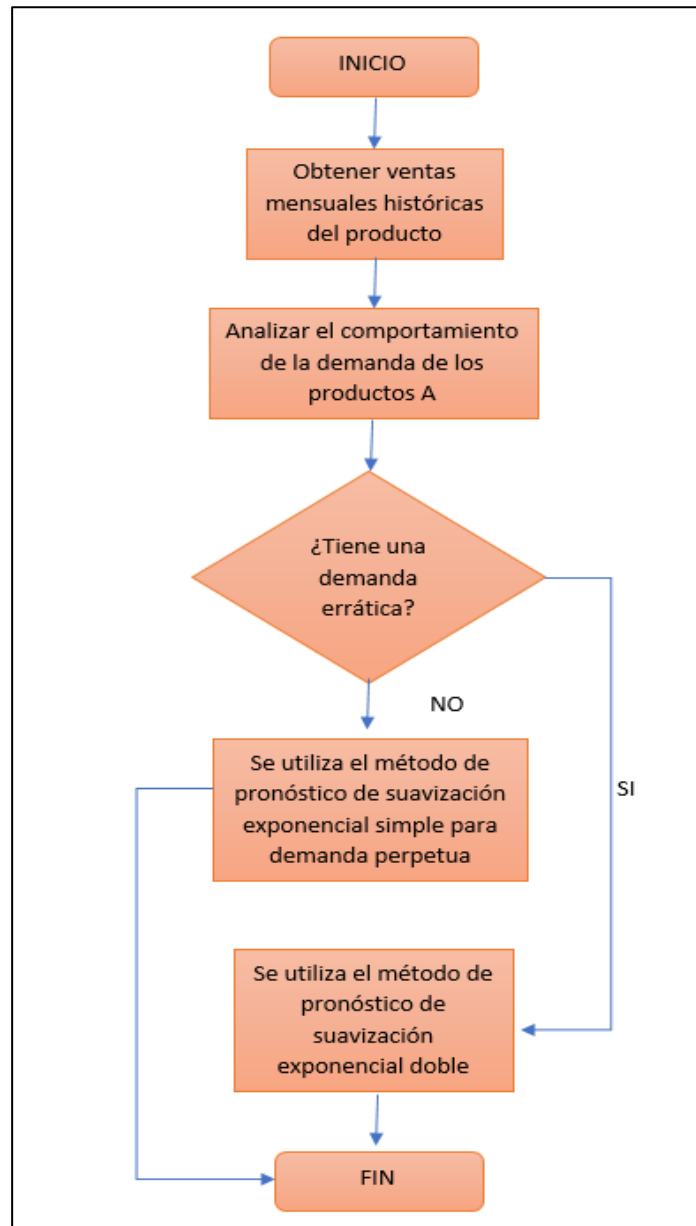
Ecuación de la tendencia	Pend (m)	64.22
	Inter (b)	- 123.68

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar, con el uso del método de suavización exponencial simple para demanda perpetua y suavización exponencial doble para demanda irregular se ha podido tener el pronóstico de ventas mensual para mayo.

En la figura 11, se observa el procedimiento a ser utilizado por la empresa cada mes para cada uno de los productos que se comercializa, de manera que, se pueda planificar las compras que se tendrá que realizar en el siguiente mes, por ello, se ha pronosticado el mes de mayo para tener referencia en las compras a realizar y el nivel objetivo de inventario que se requiere.

Figura 11. Diagrama de flujo de pronóstico para ítems de clase A



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.4.3. Control de Inventario

Al igual que la empresa necesita contar con pronósticos de ventas, es necesario que cuente con un sistema que le permita gestionar de manera adecuada sus inventarios. Los pronósticos de ventas previamente elaborados servirán de base a la hora de poder gestionar

el inventario, puesto que, con los pronósticos tendremos los requerimientos de los productos, lo cual permitirá establecer la cantidad real de productos a comprar, además se tienen que considerar los stocks de seguridad que se deben manejar. Como previamente, se había definido, el lead time de los pedidos realizados por la empresa a sus proveedores es de un día, por lo que, se tomará este valor para el cálculo del stock de seguridad.

Asimismo, es necesario establecer el nivel de servicio con el que trabajará la empresa. En vista de que la empresa quiere disminuir sus costos, para los productos de clase A de demanda perpetua será al 90% el nivel de servicio y para los productos de demanda irregular al 50% el nivel de servicio a los clientes.

Finalmente, es necesario determinar qué sistema de control de inventarios será utilizado por la empresa. Lo más conveniente para el caso de la empresa es utilizar un sistema de revisión periódica (sistema P). Esto debido a que, si se establece un sistema de revisión continua, sería necesario implementar un punto de reorden para cada uno de los productos y al contar con una gran cantidad de productos, el proceso de compras sería mucho más complicado, ya que, los productos son comprados a unos cuantos proveedores y, es mucho más eficiente y menos costoso el elaborar un solo pedido a cada proveedor.

Para ello, como ejemplo tendremos dos productos de cada tipo demanda tanto de perpetua como irregular, en la tabla 14 se muestra el sistema de revisión periódica para productos con demanda perpetua a un nivel de servicio de 90%, y en la tabla 15 se muestra el sistema de revisión periódica para productos con demanda irregular a un nivel de servicio de 50%.

Tabla 14. Sistema de revisión periódica para productos con demanda perpetua a un nivel de servicio de 90%

CODIGO	DESCRIPCIÓN
104101200001	HOMBRERA EN CUERO CROMO ACOLCHADA

	Ventas/mes
MES 1	200
MES 2	400
MES 3	250
MES 4	285

Datos para Sistema de Revisión Periódica

Lead Time	1 día
Desviación estándar (30 días)	104
Desviación estándar (30 + 1 día)	105
Nivel de Servicio	90%
Z (Nivel de Servicio)	1.65

Demanda para periodo de revisión y lead time

Pronostico (unidades)	285
Demanda (30 días)	95
Demanda (1 día)	4
Demanda (31 días)	99

Fuente: Elaboración Propia.

$$T = d_{P+L} + Z * \sigma_{P+L}$$

$$T = 273 \text{ unidades}$$

La empresa deberá de establecer el nivel objetivo de inventario para este producto en 273 unidades como parte del sistema de revisión periódica. Esto quiere decir, que cada 30 días que se revise el nivel del inventario para este producto se deberá realizar una compra por la diferencia entre la cantidad de unidades que se tengan y las 273 unidades del nivel objetivo de inventario. Por ejemplo, si hoy se hace

una revisión y se cuenta con 52 unidades, se deberá realizar una compra por 221 unidades para cumplir con el nivel objetivo de inventario.

Tabla 15. Sistema de revisión periódica para productos con demanda irregular a un nivel de servicio de 50%

CODIGO	DESCRIPCIÓN
105101700058	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO STEELPRO

	Ventas/mes
MES 1	0
MES 2	2131
MES 3	366
MES 4	792

Datos para Sistema de Revisión Periódica

Lead Time	1 día
Desviación estándar (30 días)	1139
Desviación estándar (30 + 1 día)	1140
Nivel de Servicio	50%
Z (Nivel de Servicio)	0.6745

Demanda para periodo de revision y lead time

Pronostico (unidades)	792
Demanda (30 días)	264
Demanda (1 día)	10
Demanda (31 días)	274

Fuente: Elaboración Propia.

$$T = d_{p+L} + z * \sigma_{p+L}$$

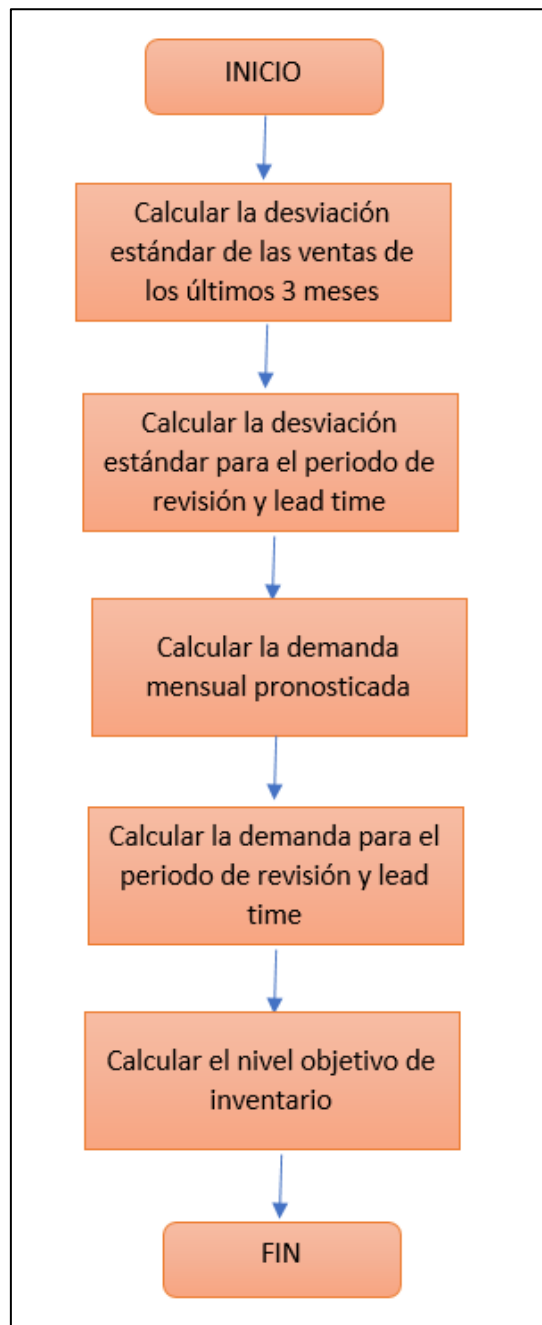
$$T = 1043 \text{ unidades}$$

La empresa deberá de establecer el nivel objetivo de inventario para este producto en 1043 unidades como parte del sistema de revisión

periódica, no obstante, para este tipo de demanda será a nivel de criterio, puesto que, Vidal (2010) sostuvo que para este tipo de demanda se debería tener como máximo 2 y mínimo 1, por lo que, según criterio y comportamiento se determinó de esa manera.

En la figura 12, se observa el procedimiento a ser utilizado por la empresa para cada uno de los productos que se comercializa, de manera que, se pueda tener el nivel de inventario óptimo, de acuerdo al pronóstico de demanda de determinado mes, por ello, se ha determinado el nivel de inventario que se debe de tener para el mes de mayo.

Figura 12. Diagrama de flujo del nivel objetivo de inventario para ítems de clase A



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.5. Cronograma de la Implementación

Tabla 16. Cronograma de Implementación de la mejora

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1. Situación actual											
Entrevista con el Gerente sobre la situación actual de la empresa y los procesos de venta, compra y gestión de inventario											
Levantamiento de información de la variable dependiente Rentabilidad											
Análisis de datos de la variable Rentabilidad (ingreso y costo final de inventario)											
2. Plan de Mejora											
Elaboración del Flujograma de Ventas											
Elaboración del Flujograma de Compras											
Elaboración del Flujograma de Gestión de Inventario											
Análisis de la clasificación ABC de los inventarios											
Entrevista con el Gerente, para la determinación del nivel de servicio											
Análisis y elección del pronóstico de ventas											
Análisis y elección del sistema de control de Inventario											
3. Ejecución de la Mejora											
Personal definido en el almacén que recepciona, y registra los ingresos y salidas en una pizarra en el área de ventas											
Clasificación de productos A y B en el almacén 1											
Clasificación de productos C en el almacén 2											
Flujograma de Venta											
Flujograma de Compras											
Flujograma de Inventario											
Pronóstico de ventas para demanda irregular y perpetua para el mes de mayo											
Sistema de Control de Inventario de revisión periódica (P)											
4. Situación de la mejora											
Levantamiento de información de la variable dependiente Rentabilidad											
Análisis de datos de la variable Rentabilidad (ingreso y costo final de inventario)											

Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6. Implementación de la propuesta

2.7.6.1. Personal definido en el almacén

La empresa 3P&CIA S.A.C. contrato a mediados del mes de enero a un personal definido en el almacén, que cumple las funciones de registrar las entradas y salidas de los productos en una pizarra temporal que se encuentra ubicado en el área de ventas, distribuyendo la información al área de ventas y al asistente administrativo, y viceversa, ya que este separa la cantidad de pedidos por cliente para ser distribuidos y, clasifica los productos de acuerdo a la distribución ABC implementado, manteniendo el orden y control de estos.

Figura 13. Pizarra en el área de ventas



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.2. Clasificación de los productos A y B en el almacén 1

La empresa cuenta con dos almacenes, por el cual el del primer piso tiene productos de clase A y B, puesto que, ellos son los que representan mayor participación en las ventas.

Figura 14. Almacén 1 de productos de clase “A” y “B”



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.3. Clasificación de los productos B en el almacén 2

La empresa cuenta con dos almacenes, por el cual el del segundo piso tiene productos de clase C, puesto que, ellos representan menor participación en las ventas.

Figura 15. Almacén 2 de productos de clase “C”



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.4. Flujogramas implementados de los procesos de venta, compra y gestión de inventario en la empresa 3P&CIA S.A.C.

2.7.6.4.1. Flujograma del proceso de ventas

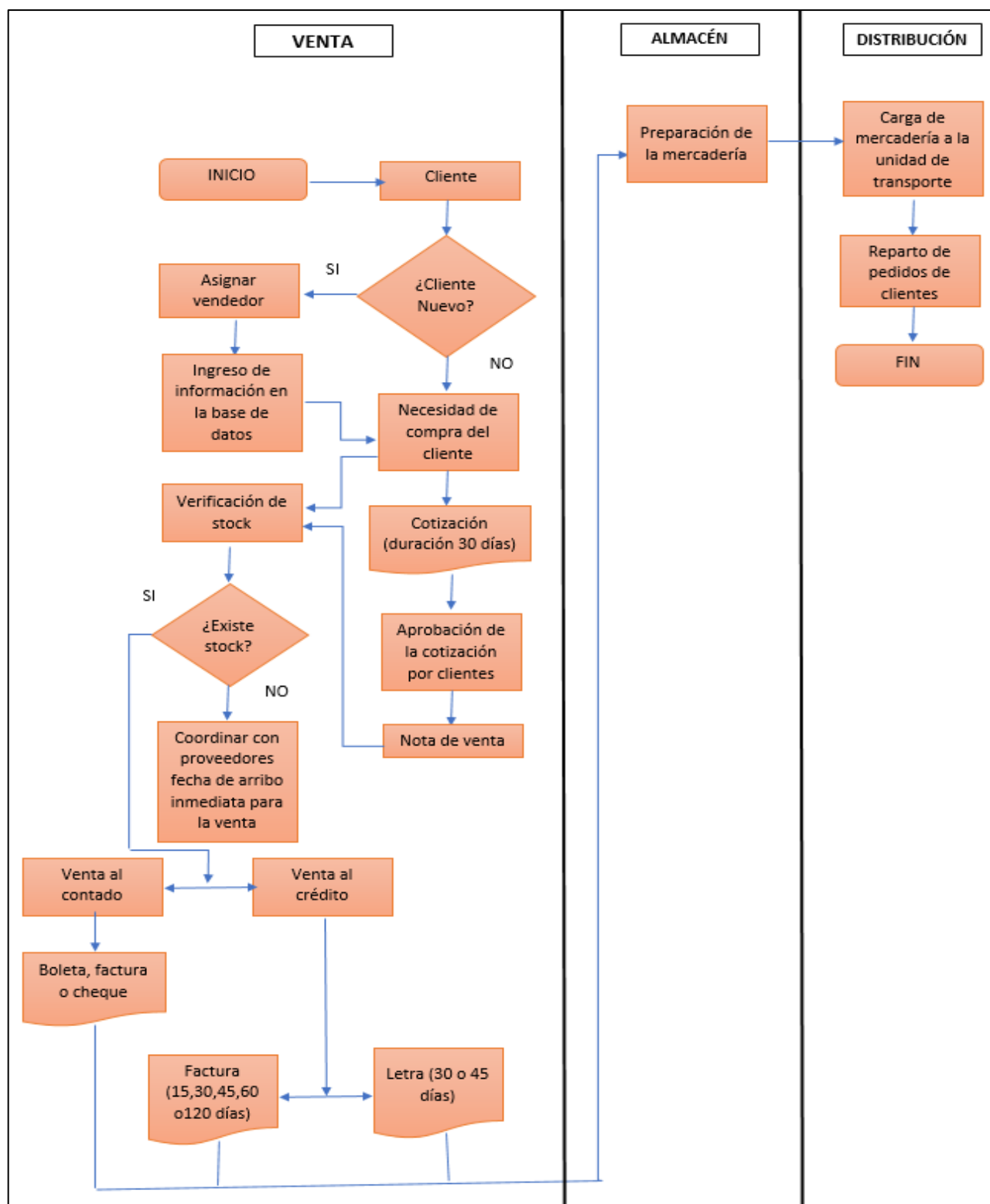
La empresa 3P&CIA S.A.C. no cuenta con un flujograma definido en el proceso de venta, por lo que se elaboró y se entregó para su respectiva instrucción, en la figura 16 se describe el procedimiento que se lleva a cabo en el proceso de ventas, a continuación, se describe:

En primer lugar, se contacta a potenciales clientes o los clientes solicitan el servicio. Una vez, contactado al cliente, si es un cliente nuevo se le asigna a un vendedor para ingresar la información en la base de datos de la empresa. Se verifica y analiza los requerimientos del cliente, en la mayoría solicitan cotizaciones que tienen una duración de 30 días desde el mismo día de la fecha de cotización y un día de entrega (días hábiles).

Asimismo, se verifica en el sistema si existe stock, si existe se realiza la venta una vez que se haya aprobado la cotización por parte de los clientes, sino existiera se realiza la compra de los productos y las coordinaciones con los proveedores para la fecha de arribo de los productos comprados. Por otro lado, si la venta es al contado se emite por boleta, factura o cheque; caso contrario, si la venta es a crédito se emite una factura de 15, 30, 45, 60 o hasta 120 días, y las letras de 30 o 45 días.

Finalmente, se prepara la mercadería un día antes de la entrega en la unidad de transporte de la empresa considerando una ruta de zonas contiguas de reparto, y al día siguiente se procede al reparto de los pedidos de los clientes.

Figura 16. Diagrama de flujo de ventas de la empresa 3P&CIA S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.4.2. Flujograma del proceso de compras

La empresa 3P&CIA S.A.C. no cuenta con un flujograma definido en el proceso de compras, por lo que se elaboró y se entregó para su respectiva instrucción, a continuación, se describe el proceso de compras:

El proceso de compras tiene como finalidad determinar las necesidades de productos para la realización de las ventas. En ese sentido, se observa en la figura 17 el proceso de compras de la empresa 3P&CIA S.A.C.

Las compras suelen realizarse dependiendo de las posibles ventas que se tengan en base a las cotizaciones que se han generado, independiente de esto, influye para la toma de decisiones en cuanto a las compras el empleo de los pronósticos y los niveles de inventario necesarios para cada uno de los productos.

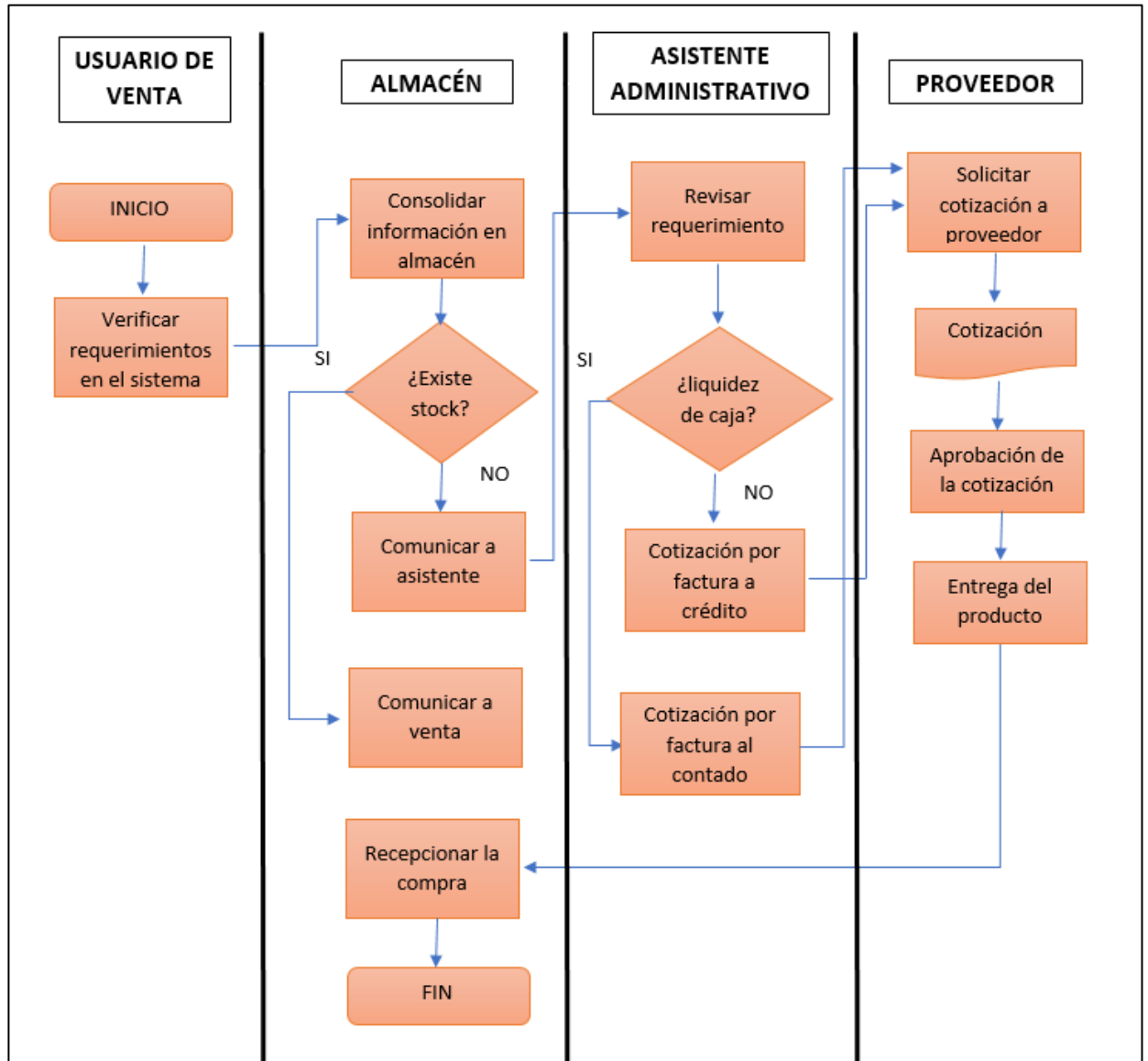
En primer lugar, se verifica los requerimientos en el sistema, y se consolida con el almacenero la información obtenida, si existe stock se comunica al área de venta, si no existiera se comunica al asistente administrativo el requerimiento.

Una vez que se cuenta con la relación de necesidades, el asistente administrativo se encarga de revisar el monto de los productos que se requieren para evaluar si existe liquidez en caja para realizar la cotización al contado o a crédito.

Generalmente los proveedores con las que trabaja la empresa le ofrecen la facilidad de comprar los productos a crédito, siendo está a un plazo de 30 días señalado en la cotización.

Finalmente, una vez aprobado por parte de la empresa, el proveedor entrega el producto teniendo un lead time de un día o tres y, esta se entregada y recepciona en el almacén.

Figura 17. Diagrama de flujo de compras de la empresa 3P&CIA S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.4.3. Flujograma de la gestión de inventario

La empresa 3P&CIA S.A.C. no cuenta con un flujograma definido en el proceso de gestión de inventario, por lo que se elaboró y se

entregó para su respectiva instrucción, a continuación, se describe el proceso de gestión de inventario:

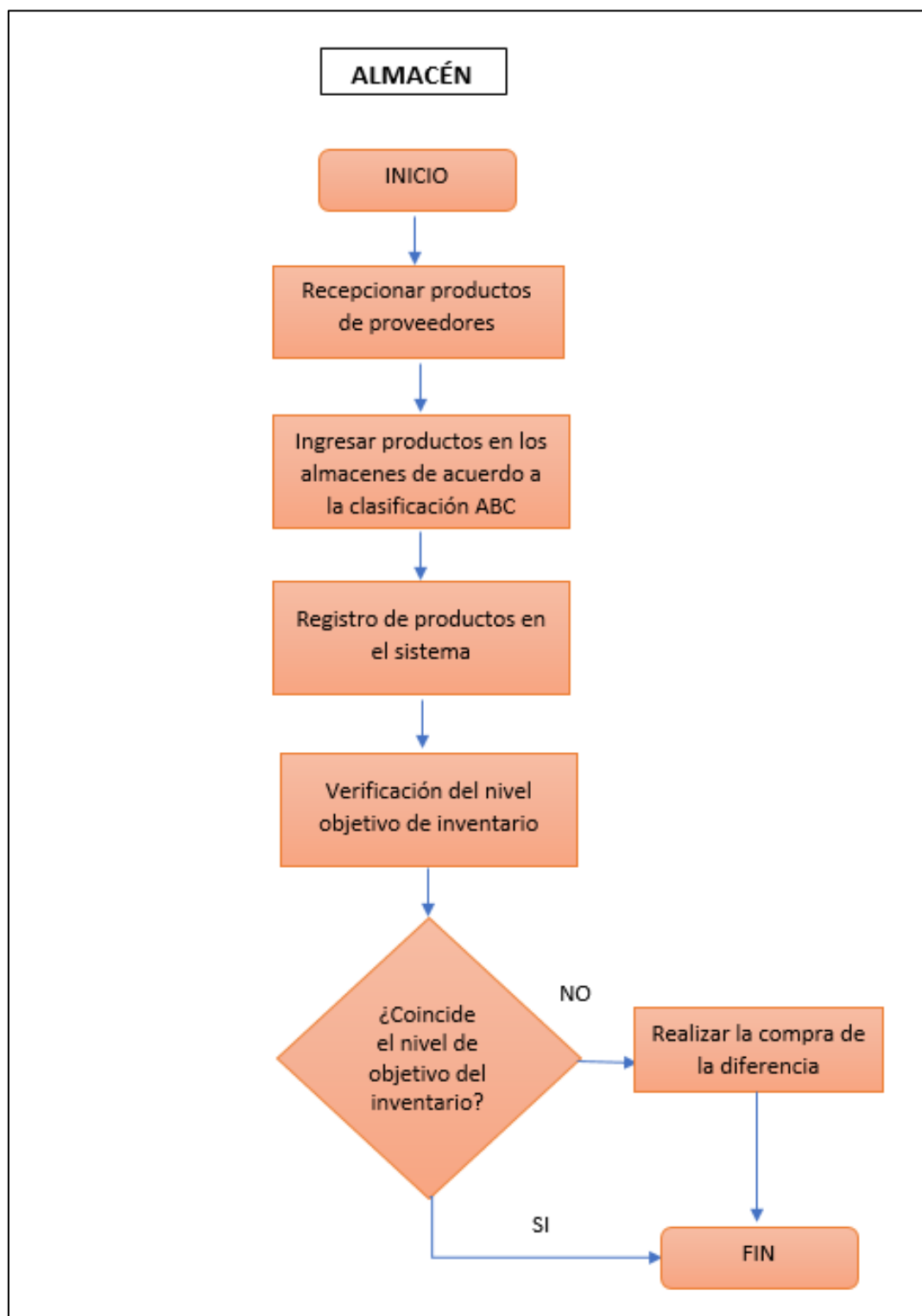
El manejo de los inventarios comienza cuando se recibe los productos por parte de los proveedores, en la figura 18 se observa el procedimiento que realiza la empresa para controlar los niveles de inventario.

Una vez que los productos llegan a la empresa, el conductor de la unidad de transporte de la empresa 3P&CIA S.A.C. y el almacenero realizan la verificación de los productos comprados y hacen un conteo de una cierta cantidad de cajas como muestra de cada producto. Luego, se ingresa los productos en los almacenes de acuerdo con la clasificación ABC.

Después, se registra los productos en el sistema en base a las órdenes de compra, cabe resaltar que se lleva un registro de los niveles de inventario de cada uno de los productos que se comercializa en el sistema de la empresa.

Posteriormente, se verifica el nivel objetivo de inventario de cada producto, si no coincide se procede a realizar la compra de la diferencia.

Figura 18. Diagrama de flujo de la Gestión de Inventario de la empresa 3P&CIA S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.5. Pronóstico de ventas para demanda irregular y perpetua para el mes de mayo

Se ha pronosticado en base a los productos “A” que constan de 177 de manera mensual, siendo este pronóstico para el mes de mayo. Para ello, se ha tomado en cuenta el comportamiento de la demanda a través del tiempo y el tipo de demanda que presenta si es perpetua o irregular mediante el uso de la fórmula del coeficiente de variación. Por esto, si se tiene un coeficiente de variación mayor o igual a 1 será un tipo de demanda irregular, mientras que si es menor a 1 será demanda perpetua.

Asimismo, como sostiene Vidal (2010) para ítems de clase A se recomienda un pronóstico con suavización exponencial doble, no obstante, en los productos A se tiene dos tipos de demanda, por lo cual, para ítems de demanda perpetua se recomienda suavización simple, mientras para ítems de demanda irregular se recomienda la exponencial doble, considerando que en algunos ítems que tengan ventas de una vez cada cuatro meses se debe tener como máximo en inventario 2 productos y como mínimo 1 producto, puesto que, es difícil determinar su previsión.

A continuación, se muestra en la tabla 17 los pronósticos mediante el método de suavización exponencial simple de los ítems de clase A con demanda perpetua para el mes mayo, ver en el anexo 10.

Tabla 17. Pronostico con suavización exponencial simple de productos con demanda perpetua para el mes de mayo

			MAYO
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	PRONÓSTICO
104101200001	HOMBRERA EN CUERO CROMO ACOLCHADA	UND	285
101104400001	ESTACION PORTATIL LAVAOJOS STEELPRO	UND	7
111103600010	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	UND	715
103103700035	MANDIL DE CUERO CROMO P/SOLDADOR 60X90 (02 PIEZAS)	UND	125

111103600022	TRAJE 3M 4510 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	UND	94
113104200003	CINTA DE SEÑALIZACION ROJO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	RLL	68
113104200002	CINTA DE SEÑALIZACION AMARILLO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	RLL	49
105101700106	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL AMARILLO STEELPRO	PAR	233
111103600011	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	UND	262
105101700027	GUANTE EXECUTIVE ANTIVIBRATORIO STEELPRO T:9(L)	PAR	55
102100400014	RESPIRADOR 3M 6200 MEDIA CARA C/DOS VIAS	UND	69
107102300057	CASCO FORTE CELESTE C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	UND	92
113104200005	MALLA DE SEÑALIZACION C/NARANJA 1m X 50yds(45.72m) LIVIANA	RLL	24
108102400021	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/41	PAR	21
108102400020	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/40	PAR	18
107102300053	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET BLANCO	UND	16
105101700064	GUANTE DRIVER CUERO AMARILLO ELASTICO CON RIBETE - STEELPRO	PAR	128
110103600002	KIT ANTIDERRAMES SP AMERICANO	KIT	8
105101700123	GUANTE DE JEBE CALIBRE 25 DE 12" PROTEX T:9(L)	PAR	60
108103700001	ESCARPINES DE CUERO CROMO CON AJUSTES DE HEBILLAS	PAR	33

Fuente: Elaboración Propia.

Asimismo, se muestra en la tabla 18 los pronósticos mediante el método de suavización exponencial doble de los ítems de clase A con demanda irregular para el mes de mayo, ver en el anexo 11.

Tabla 18. Pronostico con suavización exponencial ajustado por tendencia de productos con demanda irregular para el mes de mayo

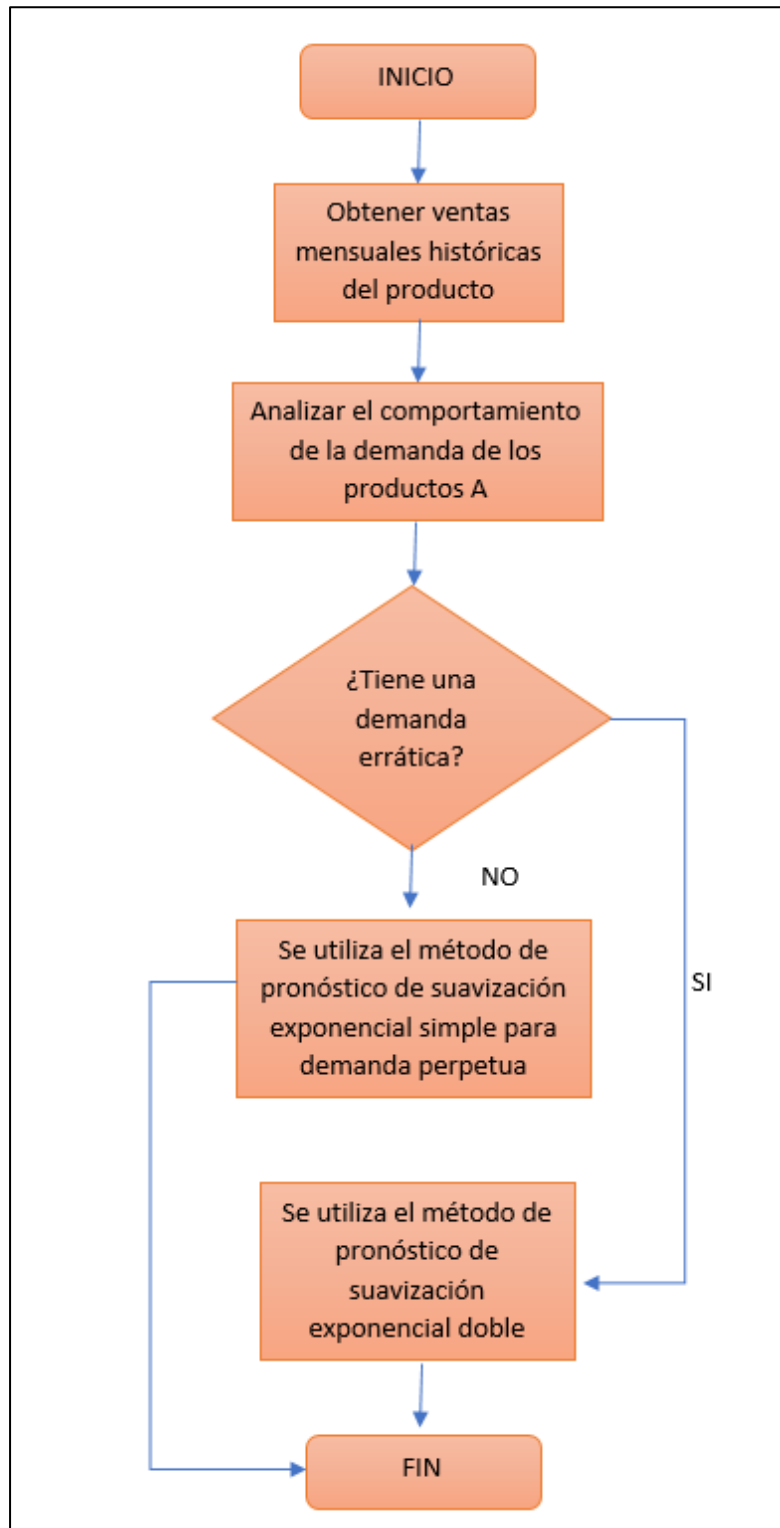
			MAYO
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	PRONÓSTICO
103101300062	LINEA DE VIDA "Y" FERRO 1.80M C/AMOR. C/2 GANCHOS 2 1/4"	UND	22
102100400010	RESPIRADOR 3M 8210 N95 MASCARILLA DESCARTABLE	UND	1481
105101700058	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO STEELPRO	PAR	792
108102400178	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/41	PAR	25
108102700243	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:40	PAR	245
108102400091	PROTECTOR METATARSAL DE POLICARBONATO METGUARD P/EMPEINE	PAR	52
108102400177	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/40	PAR	25
109103500003	ABRIGO IMPERMEABLE PVC NARANJA LIVIANO T:XL	UND	227
101100300013	CARETA - MASCARA DE SOLDAR FOTOSENSIBLE STEELPRO	UND	21
103103700002	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:L	UND	29
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
102100500033	FILTRO NORTH 75FFP100NL T/ DISCO P/VAP. ORGAN Y GASES ACIDOS	PAR	1
119106100005	TECLE MANUAL RACHET (PALANCA) DE 3/4 TN	UND	2
111103700039	PANTALON GABARDINA 65% ALGODON NARANJO T/L	UND	23
105101700016	GUANTE DE JEBE CALIBRE 35 DE 24" PROTEX T:9(L)	PAR	0
105101700049	GUANTE NITRILO RESISTOR PUÑO TEJIDO STEELPRO T:9(L)	PAR	47
107102300018	CASCO NORTH A79R BLANCO C/SUSPENSION NYLON RATCHET	UND	10
113104200029	CADENA PLASTICA DE SEÑALIZACION	RLL	1

	BALIZAJE AMARILL-NEGRA x 50m		
108102700027	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:39	PAR	3
101100200012	LENTE STEELPRO NITRO A/F L/CLARA	UND	130
108102400107	BOTIN CUERO DELTA TREK WORK SUELA PU P/COMPOSITE T:40	PAR	0

Fuente: Elaboración Propia.

En la figura 19, se observa el procedimiento utilizado por la empresa cada mes para cada uno de los productos que se comercializa, de manera que, se pueda planificar las compras que se tendrá que realizar en el siguiente mes, por ello, se ha pronosticado el mes de mayo para tener referencia en las compras a realizar y el nivel objetivo de inventario que se requiere.

Figura 19. Diagrama de flujo de pronóstico para ítems de clase A



Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.6. Sistema de Control de Inventario de revisión periódica para demanda irregular y perpetua para el mes de mayo

Se ha pronosticado en base a los productos “A” que constan de 177 de manera mensual, y esto a su vez se ve fortalecido por el hecho de que la empresa ha determinado que el stock de los productos sea de 30 días.

Se ha tomado en cuenta el comportamiento de la demanda a través del tiempo y el tipo de demanda que presenta si es perpetua o irregular.

Se está realizando el control de inventario con revisión periódica cada 30 días con un nivel de objetivo de inventario para ítems con demanda irregular a un máximo de 2 productos y un mínimo de 1 producto, no obstante, la empresa ha decidido hacer la compra y venta inmediata en coordinación con los proveedores para este tipo de productos. Por otro lado, para los productos de demanda perpetua se ha considerado el nivel objetivo de inventario propuesto.

A continuación, en la tabla 19 se muestra los niveles objetivos de inventario de productos con demanda perpetua para el mes de mayo a un nivel de servicio de 90%, mientras que, en la tabla 20 se muestra los niveles de inventario de productos con demanda irregular para el mes de mayo a un nivel de servicio de 50%, ver en el anexo 10.

Tabla 19. Nivel objetivo de inventario de productos con demanda perpetua para el mes de mayo

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	Nivel Obj. de Inven.
104101200001	HOMBRERA EN CUERO CROMO ACOLCHADA	UND	273
101104400001	ESTACION PORTATIL LAVAOJOS STEELPRO	UND	12
111103600010	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	UND	1411
103103700035	MANDIL DE CUERO CROMO P/SOLDADOR 60X90 (02 PIEZAS)	UND	182

111103600022	TRAJE 3M 4510 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	UND	161
113104200003	CINTA DE SEÑALIZACION ROJO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	RLL	162
113104200002	CINTA DE SEÑALIZACION AMARILLO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	RLL	66
105101700106	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL AMARILLO STEELPRO	PAR	162
111103600011	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	UND	306
105101700027	GUANTE EXECUTIVE ANTIVIBRATORIO STEELPRO T:9(L)	PAR	67
102100400014	RESPIRADOR 3M 6200 MEDIA CARA C/DOS VIAS	UND	71
107102300057	CASCO FORTE CELESTE C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	UND	124
113104200005	MALLA DE SEÑALIZACION C/NARANJA 1m X 50yds(45.72m) LIVIANA	RLL	39
108102400021	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/41	PAR	40
108102400020	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/40	PAR	39
107102300053	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET BLANCO	UND	25
105101700064	GUANTE DRIVER CUERO AMARILLO ELASTICO CON RIBETE - STEELPRO	PAR	99
110103600002	KIT ANTIDERRAMES SP AMERICANO	KIT	9
105101700123	GUANTE DE JEBE CALIBRE 25 DE 12" PROTEX T:9(L)	PAR	104
108103700001	ESCARPINES DE CUERO CROMO CON AJUSTES DE HEBILLAS	PAR	47

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 20. Nivel objetivo de inventario de productos con demanda irregular para el mes de mayo

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	Nivel Obj. de Inven.
103101300062	LINEA DE VIDA "Y" FERRO 1.80M C/AMOR. C/2 GANCHOS 2 1/4"	UND	30
102100400010	RESPIRADOR 3M 8210 N95 MASCARILLA DESCARTABLE	UND	1351
105101700058	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO STEELPRO	PAR	1043

108102400178	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/41	PAR	23
108102700243	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:40	PAR	431
108102400091	PROTECTOR METATARSAL DE POLICARBONATO METGUARD P/EMPEINE	PAR	65
108102400177	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/40	PAR	20
109103500003	ABRIGO IMPERMEABLE PVC NARANJA LIVIANO T:XL	UND	247
101100300013	CARETA - MASCARA DE SOLDAR FOTOSENSIBLE STEELPRO	UND	28
103103700002	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:L	UND	40
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
102100500033	FILTRO NORTH 75FFP100NL T/ DISCO P/VAP. ORGAN Y GASES ACIDOS	PAR	2
119106100005	TECLE MANUAL RACHET (PALANCA) DE 3/4 TN	UND	4
111103700039	PANTALON GABARDINA 65% ALGODON NARANJO T/L	UND	40
105101700016	GUANTE DE JEBE CALIBRE 35 DE 24" PROTEX T:9(L)	PAR	2
105101700049	GUANTE NITRILO RESISTOR PUÑO TEJIDO STEELPRO T:9(L)	PAR	83
107102300018	CASCO NORTH A79R BLANCO C/SUSPENSION NYLON RATCHET	UND	17
113104200029	CADENA PLASTICA DE SEÑALIZACION BALIZAJE AMARILL-NEGRA x 50m	RLL	3
108102700027	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:39	PAR	7
101100200012	LENTE STEELPRO NITRO A/F L/CLARA	UND	129
108102400107	BOTIN CUERO DELTA TREK WORK SUELA PU P/COMPOSITE T:40	PAR	2

Fuente: Elaboración Propia.

2.7.6.7. Entrevistas

ENTREVISTA 1: Situación actual de la empresa y los procesos de venta, compra y gestión de inventario

Entrevista al Sr. Freddy Garay Salas gerente de la empresa 3P&CIA S.A.C.

Área de Ventas

1. ¿De cuantas personas cuenta la fuerza de venta?

Rpta: Cuenta con 3 personas.

2. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de ventas?

Rpta: Los vendedores son contactados por clientes frecuentes, o contactan a posibles clientes ofreciéndoles nuestros productos, después se realizan las cotizaciones que tienen una duración de 30 días, generalmente los clientes solicitan facturas a crédito y otras al contado. Los productos son llevados de acuerdo con la fecha que el cliente especifique, o al día siguiente de haberse realizado la venta.

Área de Compras

3. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de compra?

Rpta: Generalmente cuando hay ofertas de parte de los proveedores se compran algunos productos que mayor salen, porque el proveedor pone cierta cantidad como mínimo para la oferta. Claro está, que esta forma de prever para la venta nos genera deudas, porque los proveedores nos dan a crédito por 30 días, y nuestros clientes solicitan facturas a crédito a más 30 días en la mayoría.

4. ¿Quién recepciona los productos que llegan y salen del almacén?

Rpta: No hay una persona definida en el almacén, lo hace la persona que se encarga de distribuir la mercadería.

5. ¿Revisan completamente el pedido de acuerdo a la orden de compra?

Rpta: Si, pero unas cuantas cajas de cada producto como muestra.

Área de Gestión de Inventario

6. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de la gestión de inventario?

Rpta: Se recepciona los productos de la orden de compra, se ingresa los productos al almacén y se registra en el sistema, se realiza un control cada tres meses de las existencias en el almacén y si coinciden en el sistema, sino coinciden se realiza un ajuste.

ENTREVISTA 2: Determinación del Nivel de Servicio

Entrevista al Sr. Freddy Garay Salas gerente de la empresa 3P&CIA S.A.C.

1. ¿Desea mantener un stock de seguridad ante la probabilidad de que se presente una situación de falta de existencias?

Rpta: Si.

2. Se ha detectado que en la empresa tiene dos tipos de comportamiento en la demanda, siendo la primera perpetua que se considera constante a lo largo del tiempo, y la segunda irregular, es decir, van desde picos altos en un periodo y baja drásticamente a al siguiente periodo, pudiendo ser este 0. ¿Siendo así, en qué porcentaje consideraría para los dos tipos de demanda?

Rpta: Para la demanda perpetua en un 90% y la demanda irregular 50%, por la eventualidad en que se realizan las ventas.

3. Para las deudas que se presentan en la empresa, se podría considerar comprar el inventario de seguridad cuando se tenga solvencia económica al contado de a poco a poco. ¿Está de acuerdo?

Rpta: Si.

2.7.7. Resultados de la implementación

En la tabla 21, se muestran los indicadores obtenidos de la relación beneficio costo de la rentabilidad antes de la mejora y después de la implementación de la mejora en los productos de clase A.

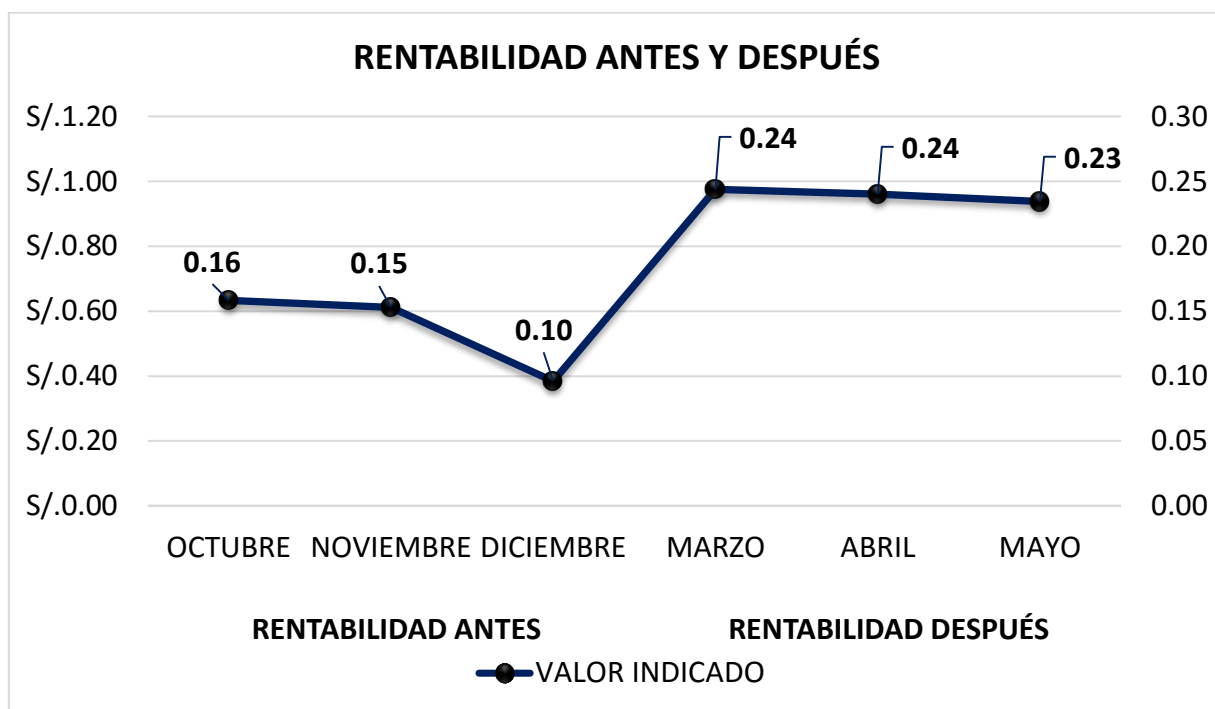
Tabla 21. Rentabilidad antes y después de los productos de clase A

	MESES	BENEFICIO (Utilidad Bruta)	COSTO (Inventario Total)	VALOR INDICADO
RENTABILIDAD ANTES	OCTUBRE	S/. 39,865.53	S/. 251,926.16	0.16
	NOVIEMBRE	S/. 39,299.73	S/. 257,044.66	0.15
	DICIEMBRE	S/. 17,216.74	S/. 179,210.29	0.10
	TOTAL	S/. 96,382.00	S/. 688,181.11	0.14
RENTABILIDAD DESPUÉS	MARZO	S/. 59,553.08	S/. 244,253.00	0.24
	ABRIL	S/. 29,562.91	S/. 123,090.24	0.24
	MAYO	S/. 41,028.37	S/. 174,991.33	0.23
	TOTAL	S/. 130,144.36	S/. 542,334.58	0.24

Fuente: Elaboración Propia.

En el grafico 5, se muestran los indicadores obtenidos de la relación beneficio costo de la rentabilidad antes de la mejora y después de la implementación de la mejora en los productos de clase A.

Gráfico 5: Rentabilidad antes y después de los productos de clase A



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el gráfico 5, se observa que por cada unidad monetaria que la empresa mantiene en el mes de octubre en inventario genera un rendimiento de 0.16 sobre la inversión, mientras que, en el mes de octubre genera un rendimiento de 0.15 sobre la inversión, por último, en el mes de diciembre genera un rendimiento de 0.10 sobre la inversión. Se aprecia que la rentabilidad ha ido en disminución, como ya se mencionó anteriormente en el mes de octubre hubo compras excesivas pudiendo responder a las necesidades de los meses siguientes como medida de previsión ante la variación de la demanda, sin contar con los niveles óptimos de inventario para cada uno de los productos de acuerdo a la participación en las ventas, ni la medida en que estos se convierten en cuentas por cobrar.

Asimismo, la mejora que sea realizado en base a los métodos y herramientas de la gestión de inventario para la mejora de la rentabilidad, arrojaron en el mes de marzo un rendimiento de 0.24 sobre la inversión, mientras que, en el mes de

abril se mantuvo el rendimiento en 0.24 sobre la inversión, por último, en el mes de mayo se generó un rendimiento de 0.23 sobre la inversión. En conclusión, con la implementación de la mejora fue de 0.10 más de rendimiento que en el periodo antes de la mejora, y a medida que se vaya ajustando más la mejora ira en aumento o se mantendrá.

III. RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO

3.1.1. Rotación de Mercadería antes y después

En la tabla 22, se observa el índice de rotación de mercadería antes y después de la mejora, en base a las ventas acumuladas sobre el inventario promedio de los productos de clase A.

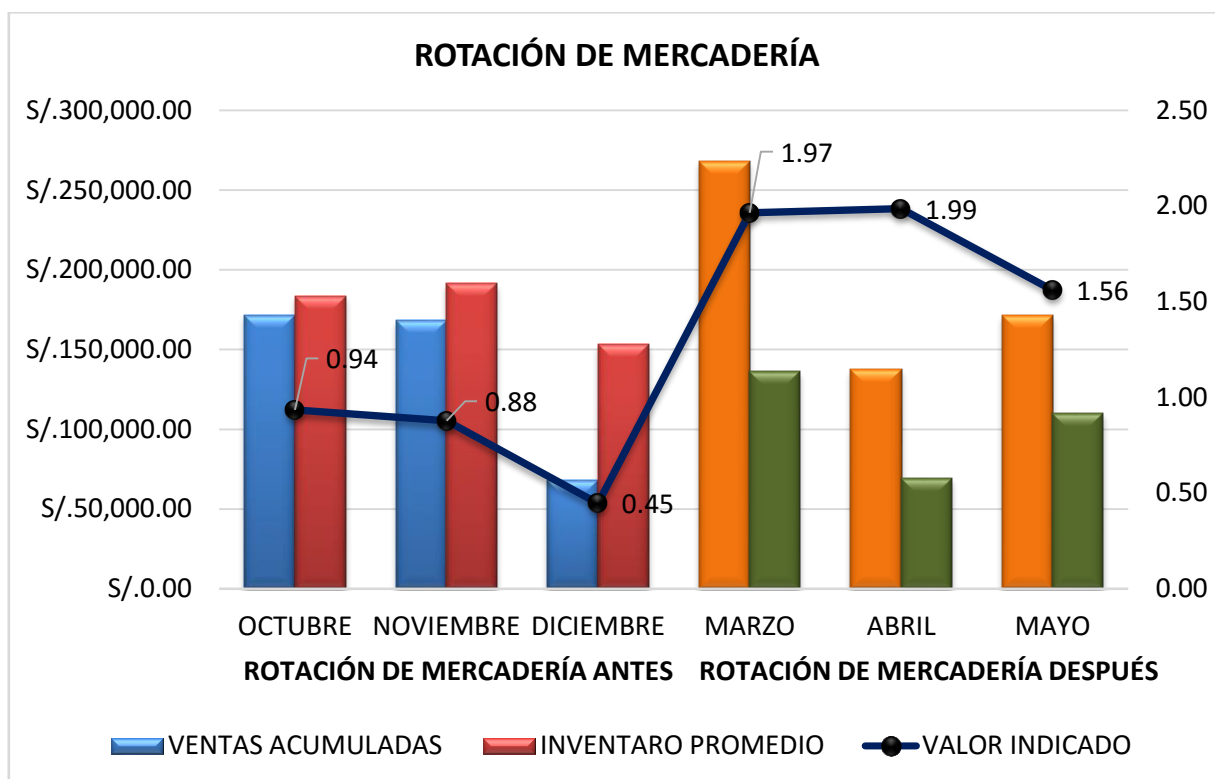
Tabla 22. Rotación de mercadería antes y después

	MESES	VENTAS ACUMULADAS	INVENTARIO PROMEDIO	VALOR INDICADO
ROTACIÓN DE MERCADERÍA ANTES	OCTUBRE	S/. 171,750.22	S/. 183,674.40	0.94
	NOVIEMBRE	S/. 168,294.30	S/. 191,657.99	0.88
	DICIEMBRE	S/. 68,243.41	S/. 153,067.91	0.45
	TOTAL	S/. 408,287.93	S/. 528,400.30	0.77
ROTACIÓN DE MERCADERÍA DESPUÉS	MARZO	S/. 267,964.38	S/. 136,363.02	1.97
	ABRIL	S/. 137,416.75	S/. 69,163.33	1.99
	MAYO	S/. 171,305.47	S/. 109,852.78	1.56
	TOTAL	S/. 576,686.60	S/. 315,379.13	1.83

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se detalla mediante el grafico 6 el índice de rotación de mercadería antes y después de la mejora, en base a las ventas acumuladas sobre el inventario promedio de los productos de clase A.

Gráfico 6. Rotación de mercadería antes y después



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el gráfico 6, se observa la rotación de mercadería antes de la mejora, siendo en el mes de octubre 0.94 veces la rotación del inventario convirtiéndose en cuentas por cobrar, en el mes de noviembre 0.88 veces la rotación del inventario convirtiéndose en cuentas por cobrar, y en el mes de diciembre 0.45 veces la rotación del inventario, mientras la rotación de mercadería después de la mejora, en el mes de marzo fue de 1.97 veces, en el mes de abril 1.99 veces, y por último, en el mes de mayo 1.56 veces la rotación del inventario convirtiéndose en cuentas por cobrar, esto quiere decir que la rotación de inventario ha sido mayor después de la mejora significando que hay eficiencia en el manejo de los inventarios en la empresa, es decir, el inventario promedio se han optimizado de acuerdo a las necesidades.

3.1.2. Exactitud de inventario antes y después

En la tabla 23, se observa el índice de exactitud de inventario antes y después de la mejora, en base al valor de la diferencia entre el valor total del inventario en los productos de clase A.

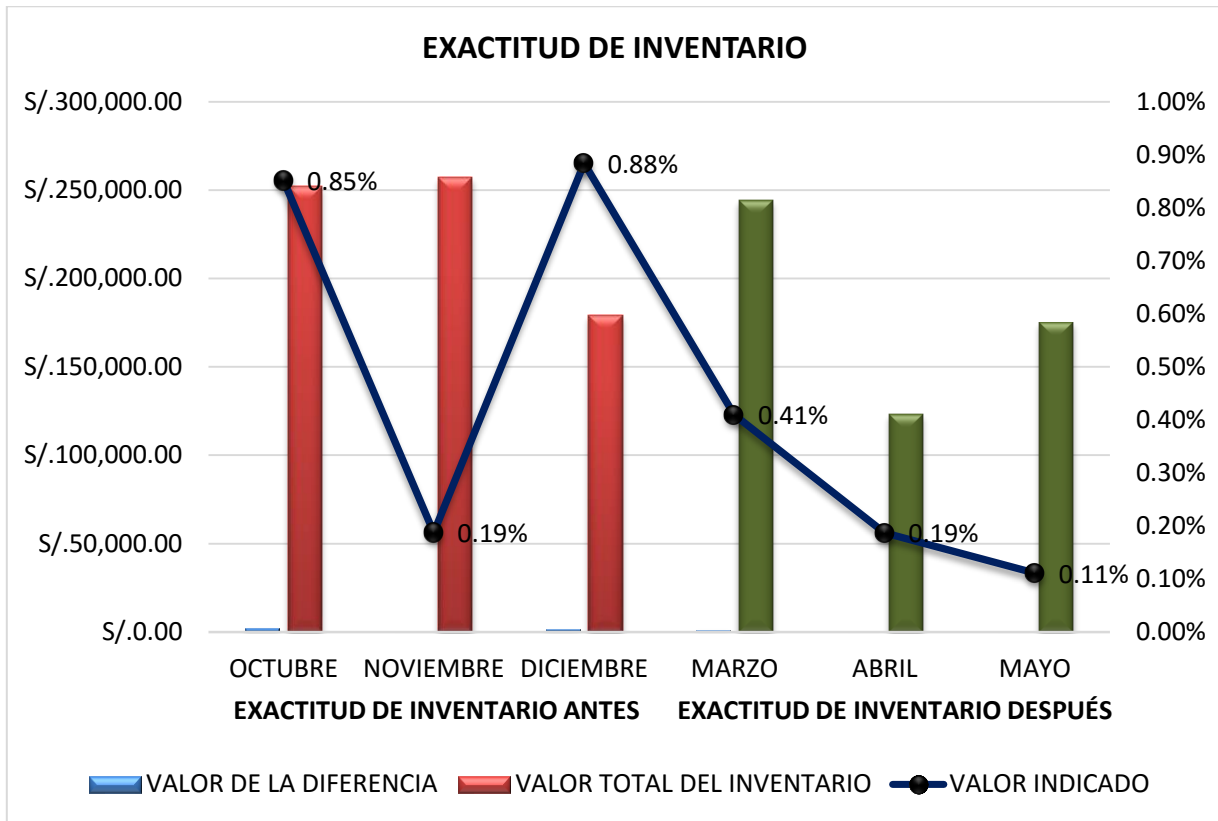
Tabla 23. Exactitud de inventario antes y después

	MESES	VALOR DE LA DIFERENCIA	VALOR TOTAL DEL INVENTARIO	VALOR INDICADO
EXACTITUD DE INVENTARIO ANTES	OCTUBRE	S/. 2,144.58	S/. 251,926.16	0.85%
	NOVIEMBRE	S/. 481.58	S/. 257,044.66	0.19%
	DICIEMBRE	S/. 1,584.11	S/. 179,210.29	0.88%
	TOTAL	S/. 4,210.27	S/. 688,181.11	0.61%
EXACTITUD DE INVENTARIO DESPUÉS	MARZO	S/. 1,001.01	S/. 244,253.00	0.41%
	ABRIL	S/. 230.40	S/. 123,090.24	0.19%
	MAYO	S/. 194.46	S/. 174,991.33	0.11%
	TOTAL	S/. 1,425.87	S/. 542,334.58	0.26%

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se detalla mediante el grafico 7 el índice de exactitud de inventario antes y después de la mejora, en base al valor de la diferencia entre el valor total del inventario en los productos de clase A.

Gráfico 7. Exactitud de Inventario antes y después



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: En el gráfico 7, se observa la exactitud de inventario antes de la mejora, siendo en el mes de octubre 0.85% la diferencia de inventario físico con el inventario teórico del sistema en el inventario total, en el mes de noviembre fue de 0.19% la diferencia en el inventario total, y en el mes de diciembre 0.88% la diferencia en el inventario total, mientras la exactitud de inventario después de la mejora, en el mes de marzo fue de 0.41%, en el mes de abril 0.19%, y por último, en el mes de mayo 0.11%, esto quiere decir que la diferencia del inventario ha sido menor después de la mejora, significando que hay mayor control en el inventario, esto debido a la clasificación realizada y el sistema de revisión periódica que se realiza, asimismo, de que existe una persona definida en el almacén que participa en el control del inventario.

3.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H_a : La gestión de inventario mejora la rentabilidad en la empresa de la 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017

Para poder contrastar la hipótesis general, primero se debe determinar si los datos que corresponden a las series de la rentabilidad antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, para eso, en vista que las series de ambos datos son en cantidad 177, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de kolmogorov Smirnov.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 24. Prueba de normalidad de Rentabilidad con Kolmogorov

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			
		RENTABILIDAD ANTES	RENTABILIDAD DESPUES
N		531	531
Parámetros normales ^{a,b}	Media	,0996	,1489
	Desviación típica	,12324	,15675
Diferencias más extremas	Absoluta	,232	,253
	Positiva	,232	,253
	Negativa	-,210	-,171
Z de Kolmogorov-Smirnov		5,349	5,825
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 24, se puede verificar que la significancia de las rentabilidades antes es 0.000 y después 0.000, y estas son menor que 0.05, por consiguiente, y de acuerdo con la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general:

H_0 : La gestión de inventario no mejora la rentabilidad en la empresa de la 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017

H_a : La gestión de inventario mejora la rentabilidad en la empresa de la 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ra} \geq \mu_{Rd}$$

$$H_a: \mu_{Ra} < \mu_{Rd}$$

Tabla 25. Comparación de medias de rentabilidad antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
RENTABILIDAD ANTES	531	,0996	,12324	,00	,56
RENTABILIDAD DESPUES	531	,1489	,15675	,00	,83

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 25, ha quedado demostrado que la media de la rentabilidad antes (0.0996) es menor que la media de la rentabilidad después (0.1489), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Ra} \geq \mu_{Rd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la gestión de inventario no mejora la rentabilidad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la

cual queda demostrado que la gestión de inventario la rentabilidad en la empresa de la 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas rentabilidades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 26. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Rentabilidad

Estadísticos de contraste ^a	
	RENTABILIDAD DESPUÉS - RENTABILIDAD ANTES
Z	-5,796 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 26, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la rentabilidad antes y después es de 0.000, por consiguiente, y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la gestión de inventario mejora la rentabilidad en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

3.2.2. Análisis de la hipótesis específica 1

H_a : La gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

Para poder contrastar la hipótesis general, primero se debe determinar si los datos que corresponden a las series de ingresos antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, para eso, en vista que las series de ambos datos son en cantidad 177, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de kolmogorov Smirnov.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 27. Prueba de normalidad de Ingreso con Kolmogorov

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			
		INGRESO ANTES	INGRESO DESPUES
N		531	531
Parámetros normales ^{a,b}	Media	768,9039	1086,0390
	Desviación típica	1471,30509	1996,32299
	Absoluta	,301	,293
Diferencias más extremas	Positiva	,183	,231
	Negativa	-,301	-,293
Z de Kolmogorov-Smirnov		6,927	6,757
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 27, se puede verificar que la significancia de los ingresos antes es 0.000 y después 0.000, y estas son menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 1:

H_0 : La gestión de inventario no mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

H_a : La gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ia} \geq \mu_{Id}$$

$$H_a: \mu_{Ia} < \mu_{Id}$$

Tabla 28. Comparación de medias de ingreso antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
INGRESO ANTES	531	768,9039	1471,30509	,00	18837,67
INGRESO DESPUES	531	1086,0390	1996,32299	,00	16358,33

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 28, ha quedado demostrado que la media del ingreso antes (768,9039) es menor que la media del ingreso después (1086,0390), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Ia} \geq \mu_{Id}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la gestión de inventario no mejora los ingresos, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda

demostrado que la gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos ingresos.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 29. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Ingreso

Estadísticos de contraste ^a	
	INGRESO DESPUES - INGRESO ANTES
Z	-2,107 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,035

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 29, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada al ingreso antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.

3.2.3. Análisis de la hipótesis específica 2

H_a : La gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.

Para poder contrastar la hipótesis general, primero se debe determinar si los datos que corresponden a las series de costos finales antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, para eso, en vista que las series de ambos datos son en cantidad 177, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de kolmogorov Smirnov.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 30. Prueba de normalidad de Costo final con Kolmogorov

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			
		COSTO INVEN. FINAL ANTES	COSTO INVEN. FINAL DESPUES
N		531	531
Parámetros normales ^{a,b}	Media	694,1988	166,5231
	Desviación típica	1393,77354	709,74110
	Absoluta	,309	,407
Diferencias más extremas	Positiva	,250	,343
	Negativa	-,309	-,407
Z de Kolmogorov-Smirnov		7,125	9,384
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 30, se puede verificar que la significancia de los costos finales antes es 0.000 y después 0.000, y estas son menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 2:

H_0 : La gestión de inventario no reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.

H_a : La gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{CFa} \leq \mu_{CFd}$$

$$H_a: \mu_{CFa} > \mu_{CFd}$$

Tabla 31. Comparación de medias de costo final antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
COSTO INVEN. FINAL ANTES	531	694,1988	1393,77354	,00	9541,34
COSTO INVEN. FINAL DESPUES	531	166,5231	709,74110	,00	11980,00

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 31, ha quedado demostrado que la media del costo final antes (694,1988) es mayor que la media del costo final después (166,5231), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{CFa} \leq \mu_{CFd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la gestión de inventario no reduce

los costos finales, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos costos finales.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 32. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Costos Finales

Estadísticos de contraste ^a	
	COSTO INVEN. FINAL DESPUES - COSTO INVEN. FINAL ANTES
Z	-11,989 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Fuente: Elaboración Propia con SPSS v21.

De la tabla 32, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los costos finales antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.

IV. DISCUSIÓN

Como hipótesis general la gestión de inventario mejora la rentabilidad en la empresa 3P&CIAS.A.C. resulto ser aceptada, puesto que, se basó en el análisis ABC, para determinar los artículos que pertenecen a la clase A, mayor participación en las ventas, los artículos pertenecientes a la clase B, mediana participación en las ventas y los artículos pertenecientes a la clase C, menor participación en las ventas. De estos, se tomó como muestra los ítems de clase A, con lo cual se analizó el comportamiento de la demanda, teniendo artículos con demanda perpetua usando un pronóstico de suavización exponencial simple, y demanda irregular usando un pronóstico de suavización exponencial doble. Asimismo, se implementó un sistema de control de inventario periódico para determinar el nivel de stock óptimo de acuerdo con el nivel de servicio al 50% para artículos con demanda perpetua y al 90% para artículos con demanda irregular. Con todo, la gestión de inventario significó una media de 0.0996 de rendimiento sobre la inversión en inventario antes de la mejora, y 0.1489 de rendimiento sobre la inversión en inventario después de la mejora en la empresa 3P&CIA S.A.C.

Por lo dicho, León (2016) en su tesis “Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas platicas”, en el cual el autor llegó a la conclusión que para mejorar los procesos en el almacén e inventario de dicha empresa de coberturas plásticas, se propuso la clasificación ABC de todas las existencias, control físico mediante sistemas P y Q, políticas de inventario que se ajusten a la organización, en cuanto a priorización de los stocks de seguridad basado en el nivel de servicio que se requiere dar al cliente, y la determinación del área optima de almacenaje. Por lo cual, el costo beneficio en la implementación de las mejoras, reflejaron un ahorro anual de S/. 126 085.50 para materia prima y una recuperación en los ingresos de producto terminado equivalente a S/. 38 779.00.

Asimismo, en la primera hipótesis en que la gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C. resulto ser aceptada, si bien, los inventarios suponen ser artículos inmovilizados listos para la venta, es necesario tener un control

significativos de estos, pues como se comprobó el no tener herramientas y métodos que contribuyan en el control eficiente de estos, pueden generar altos costos, pues no se tiene en consideración los niveles necesarios para responder a la demanda, pues empíricamente se toma de decisiones sobre estos. Para ello, el uso de métodos de pronósticos cuantitativos, que se aproximan a la realidad del comportamiento de la demanda en la empresa, y con base a estos, la determinación de políticas de inventario de acuerdo con el nivel de servicio que se requiere al cliente, genero una mejora en los ingresos de S/. 1086.04. Puesto que, si la empresa proporciona una eficaz respuesta ante la necesidad del cliente con los niveles de inventario necesarios, convierte el éxito en publicidad, añadiéndose nuevos clientes.

Por lo dicho, Chávez (2013) en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios e implementación de un sistema CPFR en una industria de planificación industrial”, en el cual el autor llego a la conclusión de que, para la mejora en la gestión de inventario respecto a las materias primas, implementar un sistema de revisión continua (ROP), permite a la empresa reducir en 66,7% los niveles de inventario generados, ahorrando S/. 1 252 564 y \$ 13 366 anuales, entre capital inmovilizado y alquiler de almacenamiento externo. Por otro lado, con respecto a los inventarios de productos terminados, la implementación de una herramienta que determina el nivel óptimo de disponibilidad de producto en la empresa generaría ahorros anuales de S/. 690 568 a favor de la rentabilidad. Por último, mediante la implementación de un Sistema CPFR, la cadena de suministro se fortalecería en relación con la planeación de la demanda (pronósticos), mediante el modelo de descomposición de series de tiempo modelo aditivo, los tiempos de respuesta y manejo de inventario, calculando así un ahorro anual en \$ 45 430, previa inversión a 5 años en un sistema EDI.

Por último, en la segunda hipótesis de que la gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. resulto se aceptada, pues al tener un control eficiente de los inventarios, el inventario final se reduce al tener un objetivo del nivel

requerido que se debe tener de cada producto al mes obteniéndose una media de S/. 166.52.

Por lo dicho, Alan (2017) en su tesis “Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC”, el autor llegó a la conclusión de que, en la gestión de inventarios y almacenes, una nueva política de inventarios basado en la técnica de la curva de aprendizaje, de la cual se escoge una política de A/r constante y un nuevo plan de requerimiento de materiales permiten un ahorro de S/. 3,800 soles, y un nivel óptimo de inventario que se adapte a la capacidad de planta. Y al realizarse la clasificación ABC para establecer políticas de inventario, considerar la ubicación de los productos en base a su rotación y demanda. Además, el utilizar estanterías especiales según la clase de producto, permite el aprovechamiento del espacio en un 90%. Del mismo modo, se generaría un tiempo menor de picking de 44.4% en los perfiles PVC y 36% en aluminio, correspondiendo a un ahorro anual de S/. 58,088.28.

V. CONCLUSIONES

- ✓ La gestión de inventario mejora la rentabilidad en la empresa 3P&CIA S.A.C., en donde el antes corresponde a una media de 0.0996 de rendimiento sobre la inversión en inventario de los meses de octubre, noviembre y diciembre; mejorando a una media de 0.1489 de rendimiento sobre la inversión en inventario efectuado en los meses de marzo, abril y mayo correspondientes a la implementación. Puesto que, al aplicarse las herramientas y métodos adecuados, como es la clasificación ABC de los productos, la planificación de la demanda con respecto a los pronósticos, y en base a esto, la implementación de un sistema de control de inventario de revisión periódica (P) mejorando la rentabilidad.

- ✓ La gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C. en donde el antes corresponde a una media de S/. 768.9 de los meses de octubre, noviembre y diciembre; mejorando a una media S/. 1086.04 efectuado en los meses de marzo, abril y mayo correspondientes a la implementación. Puesto que, la empresa proporciona una eficaz respuesta inmediata ante la necesidad de sus clientes, convierten su éxito en publicidad, del cual se han ido añadiendo nuevos clientes por la excelencia en su servicio, provocando un impacto en su rentabilidad.

- ✓ La gestión de inventario reduce los costos finales de inventario en la empresa 3P&CIA S.A.C. en donde el antes corresponde a una media de S/. 694.11 de los meses de octubre, noviembre y diciembre; mejorando a una media de S/. 166.52 efectuado en los meses de marzo, abril y mayo correspondientes a la implementación. Puesto que, al implementarse un sistema de control de inventario de revisión periódica (P), la empresa realiza las compras de acuerdo con el nivel objetivo del inventario.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Aplicar las 5S en el almacén en los cuales intervienen la clasificación (Seiri), el orden (Seiton), la limpieza (Seiso), la limpieza normalizada (Seiketsu) y la disciplina (Shitsuke), ya que, a pesar de mantener el orden de los productos según la clasificación ABC, y no recurrir a la incertidumbre en la información de las cantidades exactas de los productos almacenados, es importante además para la gestión de inventario mantener el control en el almacén sin tener elementos innecesarios y la limpieza necesaria de ésta.
- ✓ Existen programas de simulación de pronósticos como son el Crystal Ball 7 Professional Edition, que es una suite de herramienta para análisis de riesgo y proyecciones para tomar decisiones; el Eviews 5, que es un software con herramientas para cálculos econométricos y técnicas de series temporales y de predicción; el Forecast Pro, que es un software de pronóstico con hojas de cálculo que selecciona la técnica adecuada para pronosticar. Mientras que, Warehouse Management System es un software de control y administración de inventarios. Por lo que, se puede utilizar cualquiera de estos programas que se ajusten a las necesidades de la empresa en la toma de decisiones en la inversión de los recursos de manera automatizada.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMAYA, Jairo. Toma de decisiones gerenciales: Métodos Cuantitativos [en línea]. 1.^a ed. Colombia: Ecoe, 2010 [fecha de consulta: 14 de abril de 2017].
Disponibile en: <https://goo.gl/XrLJDM>
ISBN: 9589730574, 9789589730577
- ALAN Rodriguez, Josselyn y PRADA Licla, Joselin. Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC. Tesis (Ingeniero industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017.
Disponibile en <https://goo.gl/zQ5C8n>
- ALFALLA Luque, Rafaela [et al]. Introducción a la dirección de operaciones táctico-operativa: un enfoque práctico [en línea]. 1.^a ed. España: Delta Publicaciones, 2007 [fecha de consulta: 20 de agosto de 2016]. Capítulo 1. Gestión clásica de inventarios.
Disponibile en: <https://goo.gl/RfXhAK>
ISBN: 849647769X, 9788496477698
- ARBONES, Eduardo. Optimización industrial II: programación de recursos [en línea]. 1.^a ed. Barcelona: Eds. Marcombo, 1989 [fecha de consulta: 27 de agosto de 2016]. Capítulo 5. Control de inventarios.
Disponibile en: <https://goo.gl/F9CW8Z>
ISBN: 8426707432, 9788426707437
- BILLENE, Ricardo A. Análisis de costos I [en línea]. 1.^a ed. Argentina: Eds. Jurídicas Cuyo, 1999 [fecha de consulta: 26 de agosto de 2016]. Capítulo 2. Concepto de costo.

Disponible en: <https://goo.gl/agNEpw>

ISBN: 9509099953, 9789509099951

- CHAPMAN, Stephen N. Planificación y control de la producción [en línea]. 1.^a ed. México: Eds. Pearson Educación, 2006 [fecha de consulta: 21 de setiembre de 2016]. Capítulo 5. Administración de inventarios.

Disponible en: <https://goo.gl/PZSrnx>

ISBN: 970260771X, 9789702607717

- CHÁVEZ Salinas, Juan. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios e implementación de un sistema CPFR en una industria de planificación industrial. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

Disponible en <https://goo.gl/ZvwFgn>

- COMPANYS, Ramón y COROMINAS, Albert. Planificación y rentabilidad de proyectos industriales [en línea]. 1.^a ed. Barcelona: Eds. Marcombo, 1988 [fecha de consulta: 28 de agosto de 2016].

Disponible en: <https://goo.gl/BVo7Cf>

ISBN: 8426707173, 9788426707178

- DE JAIME, José. Finanzas para el marketing y las ventas. Cómo planificar y controlar la gestión comercial [en línea]. 1.^a ed. Madrid: ESIC, 2013 [fecha de consulta: 25 de agosto de 2016]. Capítulo 14. Las ventas, los KPI y los cuadros de mando comerciales.

Disponible en: <https://goo.gl/cqYEit>

ISBN: 8473569199, 9788473569194

- ESCUDERO, María. La inversión mobiliaria en España: productos y mercados [en línea]. 1.^a ed. España: Netbiblo, 2005 [fecha de consulta:

26 de agosto de 2016]. Capítulo 8. Fondos de inversión.
Disponible en: <https://goo.gl/EvQR1g>
ISBN: 8497451260, 9788497451260

- FERNÁNDEZ Holguín, María. Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016.
Disponible en <https://goo.gl/dpcrQQ>
- FULLANA, Carmen y PAREDES, José. Manual de contabilidad de costes [en línea]. 1.^a ed. Madrid: Eds. Delta Publicaciones, 2008 [fecha de consulta: 27 de agosto de 2016]. Capítulo 3. Concepto de coste en el proceso productivo.
Disponible en: <https://goo.gl/x7sa5k>
ISBN: 8496477916, 9788496477919
- GITMAN, Lawrence J. y JOEHNK, Michael D. Fundamentos de Inversión [en línea]. 1.^a ed. Madrid: Eds. Pearson Educación, 2005 [fecha de consulta: 25 de agosto de 2016]. Capítulo 4: Rentabilidad y riesgo de las inversiones.
Disponible en: <https://goo.gl/79t5We>
ISBN: 1579742424, 9781579742423
- GRANDA León, Geanella y RODRÍGUEZ Gaybor, Roberto. Diseño de un sistema de control basado en el método ABC de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala. Tesis (Ingeniero en auditoría y contaduría pública autorizada). Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2013.
Disponible en <https://goo.gl/JqD6MA>

- HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Principios de administración de operaciones [en línea]. 5.^a ed. Monterrey: Eds. Pearson Educación, 2004 [fecha de consulta: 27 de agosto de 2016].
Disponibile en: <https://goo.gl/mEuFjd>
ISBN: 9702605253, 9789702605256
- HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: Edamsa Impresiones, S.A. de C.V., 2014.
ISBN: 9781456223960
- KRAJEWSKI, Lee J. y RITZMAN, Larry P. Administración de operaciones: estrategias y análisis [en línea]. 5.^a ed. Naucalpan de Juárez: Eds. Pearson Educación, 2000 [fecha de consulta: 27 de agosto de 2016]. Capítulo 13. Administración de inventarios.
Disponibile en: <https://goo.gl/a81gry>
ISBN: 9684444117, 9789684444119
- LEÓN Chávez, Evelin y TORRE Carrascal, Alan. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas platicas. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial en Gestión de Operaciones). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016.
Disponibile en <https://goo.gl/tm8j9X>
- MARROQUÍN Patiño, Carlos. Evaluación del control interno en el área de inventarios de una empresa que se dedica a la venta de repuestos para vehículos automotores. Tesis (Contador Público y Auditor). Guatemala, Guatemala: Universidad de san Carlos de Guatemala, 2013.
Disponibile en <https://goo.gl/cdCWnR>

- MÍGUEZ, Mónica y BASTOS, Ana. Introducción a la gestión de stocks: El proceso de control, valoración y gestión de stocks [en línea]. 2.^a ed. España: Ideaspropias Editorial S.L., 2010 [fecha de consulta 28 de agosto de 2016].
Disponible en: <https://goo.gl/4JpJaj>
ISBN: 8498392705, 9788498392708
- NUÑEZ, Ana, GUITART, Laura y BARAZA, Xavier. Dirección de operaciones: Decisiones tácticas y estratégicas [en línea]. 1.^a ed. Barcelona: UOC, 2014 [fecha de consulta: 28 de agosto de 2016]. Capítulo 3. Gestión de inventarios y planificación de necesidades de materiales (MRP).
Disponible en: <https://goo.gl/6q8kSK>
ISBN: 8490646635, 9788490646632
- OLMOS, Jorge. Tu Potencial Emprendedor [en línea]. 1.^a ed. México: Eds. Pearson Educación, 2007 [fecha de consulta: 27 de agosto de 2017]. Capítulo 4. Marketing: evaluación de su idea.
Disponible en: <https://goo.gl/Y2YwfV>
ISBN: 9702609682, 9789702609681
- PALOMINO, Juan [et al]. Metodología de la Investigación: Guía para elaborar un proyecto en salud y educación. 1.^a ed. Lima: San Marcos, 2015.
ISBN: 9786123152628
- PAZOS Barzola, Jennifer y ZAMORA Ronquillo, Adriana. Propuesta de un sistema de control de inventario en la microempresa eléctrica–automotriz “Tomy Pazos”, de la ciudad de Milagro. Tesis (Ingeniero en Contaduría Pública y Auditoría -CPA). Milagro, Ecuador: Universidad estatal de Milagro, 2014.

Disponible en <https://goo.gl/N39Y1g>

- SÁNCHEZ Sánchez, Santiago. Control de inventarios mediante programación lineal en la empresa La Fortaleza CIA. LTDA. Tesis (Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización). Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2015.
Disponible en <https://goo.gl/JxPHCi>
- SARABIA, Angel. La investigación operativa: una herramienta para la adopción de decisiones [en línea]. 1.^a ed. Madrid: Grafico Ortega, 1996 [fecha de consulta: 20 de agosto de 2016]. Capítulo 2. Modelos de gestión de inventarios (stocks).
Disponible en: <https://goo.gl/5Y6Co2>
ISBN: 8487840841, 9788487840845
- VELÁSQUEZ Zhingri, Gladys. Propuesta de un sistema de administración de inventarios en la comercializadora y reparadora de calzado Record Alza CIA. LTDA. Tesis (Ingeniera en Contabilidad y Auditoría). Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2015.
Disponible en <https://goo.gl/CxtRRT>
- VIDARTE Flores, Celessthe. Propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora, Corporación VIDARTE S.A.C – 2015. Tesis (Contador Público). Chiclayo, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.
Disponible en <https://goo.gl/SGnwTQ>
- VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventario. 1.^a ed. Santiago de Cali: Universidad del Valle, 2010.
ISBN: 9789586708630

ANEXOS

Anexo 1. Identificación de faltantes de stock y sobre stock en la empresa 3P & CIA

S.A.C.

ITEMS	DESCRIPCIÓN	DEMANDA MEDIA	Desviación estándar de la demanda	Inventario de seguridad	SALDO	FALTANTES STOCK	SOBRE STOCK	Costo Unitario (\$/. por unidad)	FALTANTES STOCK (\$/.)	SOBRE STOCK (\$/.)	CLASE
103101300059	KIT ARNES 03 ANIL +LINEA VIDA "Y" C/2G 2 1/4" C/AMORT. FERRO	39	44	111	2	-109		150	-\$/.16,303.50		A
101104400001	ESTACION PORTATIL LAVAOJOS STEELPRO	9	2	12	30		18	490.02		\$/.8,820.36	A
111103600010	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	891	289	1367	10	-1357		4.12	-\$/.5,592.24		A
111103600011	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	828	153	1081	0	-1081		4.1	-\$/.4,430.62		A
104101200001	HOMBRERA EN CUERO CROMO ACOLCHADA	253	370	863	0	-863		10.56	-\$/.9,114.02		A
105101700106	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL AMARILLO STEELPRO	397	366	1001	5	-996		6.2	-\$/.6,174.21		A
102100400011	RESPIRADOR NORTH MEDIA CARA 770030M SILICONA 2 VIAS	67	115	257	2	-255		33.5	-\$/.8,548.87		A
108102400131	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/41	52	48	131	904		773	39.5		\$/.30,533.50	A
105101700092	GUANTE CUERO CARNAZA NARANJO DE 14" P/SOLDAR	215	204	551	1770		1219	9.44		\$/.11,507.36	A
101100200042	LENTE 3M VIRTUA 11329 MARCO Y L/CLARAS ANTIFOG	353	254	772	0	-772		5.05	-\$/.3,901.07		A
103101300067	BLOQUE RETRACTIL C/CABLE DE ACERO 20M C/GANCHO Y MOSQUETON	2	3	6	0	-6		1006.78	-\$/.6,473.60		A
108102400127	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/40	38	32	91	0	-91		39.5	-\$/.3,609.91		A
102100900001	RESPIRADOR 3M 7502 MEDIA CARA C/DOS VIAS	32	33	86	88		2	46.61		\$/.93.22	A
102100400014	RESPIRADOR 3M 6200 MEDIA CARA C/DOS VIAS	49	39	114	645		531	30.12		\$/.15,993.72	A
108102400132	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/42	35	27	79	752		673	39.5		\$/.26,583.50	A
105101700115	GUANTE DE JEBE CALIBRE 55 LARGO 24" PROTEX T:9(L)	42	38	105	470		365	31.57		\$/.11,523.05	A
102100700003	CARTUCHO 3M 6003 CONTRA GASES Y VAPORES ORGANICOS	59	38	123	127		4	21.19		\$/.84.76	A
105101700129	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO FORCE	202	345	771	468	-303		5.96	-\$/.1,804.33		A
111103600018	TRAJE 3M 4510 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	75	90	224	98	-126		15.25	-\$/.1,917.38		A
113104200023	CINTA DE SEÑALIZACION NEGRA	16	28	62	276		214	70		\$/.14,980.00	A
102100500008	FILTRO 3M 2097 P100 P/PARTICULAS Y VAP. ORGANICOS	52	29	99	20	-79		20.99	-\$/.1,652.96		A
103103700014	MANDIL EN CUERO CROMO P/SOLDADOR 60X90 (01 PIEZA)	83	69	197	140	-57		12.23	-\$/.691.97		A
105101700064	GUANTE DRIVER CUERO AMARILLO ELASTICO CON RIBETE - STEELPRO	135	107	311	29	-282		7.2	-\$/.2,031.77		A
112104400017	EXTINTOR POLVO QUIMICO SECO T/ABC DE 6 KG	25	32	78	188		110	38.98		\$/.4,287.80	A
113104200005	MALLA DE SEÑALIZACION C/NARANJA 1m X 50yds(45.72m) LIVIANA	38	13	59	248		189	24.07		\$/.4,549.23	A
102100500014	CARTUCHO 3M 6001 CONTRA VAPORES ORGANICOS	43	40	109	0	-109		21.19	-\$/.2,312.04		A
105101700016	GUANTE DE JEBE CALIBRE 35 DE 24" PROTEX T:9(L)	33	58	129	0	-129		26.94	-\$/.3,464.48		A
105101700060	GUANTE CUERO CARNAZA NARANJO DE 14" P/SOLDAR C/ REFUERZO	83	114	271	1529		1258	10.5		\$/.13,209.00	A
105101700058	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO STEELPRO	136	167	411	720		309	6.35		\$/.1,962.15	A

111103600019	TRAJE DUPONT TYVEK POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA	67	115	257	797		540	12.8		S/6,912.00	A
103101300086	LINEA DE VIDA "Y" 3M 1.80M C/AMORT.IMP. C/2 GANCHOS 2 1/4"	7	12	26	479		453	125.83		S/57,000.99	A
105101700081	GUANTE STEELPRO MULTIFLEX LATEX T: 8(M)	273	270	718	432	-286		3	-S/.858.69		A
111103600014	TRAJE NORTHGEN AZUL DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	65	61	167	312		145	12.5		S/1,812.50	A
108102400135	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/39	21	27	65	47	-18		39.5	-S/.696.78		A
106103700002	PANTALON C/TIRANTES EN CUERO AMARILLO P/SOLDAR T:L	9	4	16	55		39	82.22		S/3,206.58	A
103103700002	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:L	9	4	16	51		35	82.2		S/2,877.00	A
105101700123	GUANTE DE JEBE CALIBRE 25 DE 12" PROTEX T:9(L)	183	163	452	14	-438		4.14	-S/1,812.16		A
108102400130	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/42	17	29	64	8	-56		44	-S/2,471.04		A
112104400024	CAMILLA DE RESCATE DE POLIETILENO RIGIDA T/TABLILLA C/CORREA	2	3	6	60		54	441.48		S/23,839.92	A
108102500003	BOTIN CUERO PUNTERA P/ACERO PLANTA PU Mod. FORTE 300 T/40	17	29	64	1149		1085	42		S/45,570.00	A
113104200029	CADENA PLASTICA DE SEÑALIZACION BALIZAJE AMARILL-NEGRA x 50m	3	5	10	0	-10		254.24	-S/2,616.13		A
111103600005	TRAJE OVEROL POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA Y BOTA T:L	154	150	402	220	-182		4.3	-S/.781.57		A
106102000004	RODILLERA EN DESCARNE ACOLCHADO CON ROTULA DE POLIURETANO	28	39	92	106		14	23.21		S/324.94	A
105101700124	GUANTE ANSELL ANTICORTE HYFLEX 11-627 T:8(M)	27	46	103	770		667	23.82		S/15,887.94	A
107102300019	CASCO NORTH A79R CELESTE C/SUSPENSION NYLON RATCHET	30	18	60	10	-50		20.19	-S/1,003.44		A
107102300066	CASCO FORTE BLANCO C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	65	49	145	0	-145		9.17	-S/1,329.65		A
108102400137	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/44	15	23	52	10	-42		39.5	-S/1,670.85		A
112103700001	CORTAVIENTO EN DRILL	166	146	407	121	-286		3.39	-S/.969.64		A
120300000001	CAMARA DIGITAL SONY DSC W800/BC	2	3	6	290		284	338.14		S/96,031.76	A
102100500026	CARTUCHO 3M 6059 MULTIGASES ABEK1	12	20	45	0	-45		45.49	-S/2,036.13		A
101100200004	LENTE STEELPRO TURBINE A/F CLARO	37	22	74	19	-55		15	-S/.817.95		A
103103700003	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:XL	7	6	17	11	-6		82.2	-S/.472.65		A
106103700003	PANTALON C/TIRANTES EN CUERO AMARILLO P/SOLDAR T:XL	7	6	17	0	-17		82.2	-S/1,376.85		A
103101300087	ARNES DE 3 ARGOLLAS 1170182 EN "H" 3M CONTRACTOR	7	12	26	8	-18		80.66	-S/1,429.30		A
103101300047	ESLINGA DE ANCLAJE PROTECTA 2 ANILLOS "D" - 6' LONG. AJ450A6	3	6	13	0	-13		161.27	-S/2,073.93		A
103103700001	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:M	7	8	19	0	-19		79.83	-S/1,538.32		A
106103700001	PANTALON C/TIRANTES EN CUERO AMARILLO P/SOLDAR T:M	7	8	19	20		1	79.83		S/79.83	A
101100200002	LENTE STEELPRO GOGGLE ANTIPARRA EVEREST L/CLARAS	54	25	95	0	-95		9.24	-S/.879.93		A
112105500004	AEROSOL MULTIUSOS AFLOJATODO WD-40 X 11 ONZ.	29	35	87	5	-82		16.95	-S/1,389.90		A
112104400011	DUCHA LAVAOJOS INOX STEELPRO BD-560A	0	1	1	0	-1		1485.26	-S/1,915.99		A
107102300063	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET ROJO	20	35	77	0	-77		24.26	-S/1,871.90		A
105101700015	GUANTE DE JEBE CALIBRE 55 LARGO 12" PROTEX T:9(L)	51	49	132	5	-127		9.57	-S/1,210.80		A
105101700090	GUANTE STEELPRO MULTIFLEX LATEX T: 9(L)	160	143	396	5	-391		3	-S/1,174.23		A
111102900017	MAMELUCO TASLAND ENGOMADO C/CTA 3M 1 1/2" C/POLAR T:XL	5	9	19	13	-6		95	-S/.597.55		A
105101700139	GUANTE FORCE MULTIPROTEC FLEX C/PALMA DE LATEX	210	364	810	3	-807		2.24	-S/1,808.04		A
111102900016	MAMELUCO TASLAND ENGOMADO C/CTA	5	9	19	1	-18		90	-S/1,646.10		A

	3M 1 1/2" C/POLAR T:L										
101100200068	LENTE STEELPRO NITRO L/CLARA	285	256	708	3	-705		1.51	-S/.1,064.19		A
105101700116	GUANTE CUERO BADANA C/PUÑO CUERO CROMO 14" P/SOLDADURA TIG	41	52	127	0	-127		10.17	-S/.1,296.37		A
111103600022	TRAJE 3M 4510 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	67	115	257	3	-254		6	-S/.1,525.14		A
102100400019	RESPIRADOR MASCARILLA DESCARTABLE N95 F720 STEELPRO	292	242	692	0	-692		1.35	-S/.933.85		A
112102900001	MAMELUCO DRILL TECNOLOGIA C/CTA 3M 1 1/2" S/FORRO T:XL	7	12	26	0	-26		58	-S/.1,491.76		A
108102400020	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/40	11	9	26	2	-24		35.25	-S/.846.00		A
103101300038	ESLINGA DE ANCLAJE PROTECTA 2 ANILLOS "D" - 3' LONG. AJ450A	3	6	13	0	-13		112.63	-S/.1,448.42		A
107102300054	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET AZUL	15	15	40	15	-25		24.39	-S/.612.19		A
102100500007	FILTRO NORTH 75FFP100 T/ DISCO P/PARTICULAS Y VAPORES ORGAN.	27	46	103	0	-103		13.75	-S/.1,414.60		A
111102900011	MAMELUCO DRILL TECNOLOGIA C/CTA 3M 1 1/2" S/FORRO T:L	7	12	26	0	-26		55	-S/.1,414.60		A
107102300057	CASCO FORTE CELESTE C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	39	51	122	0	-122		9.17	-S/.1,120.94		A
105101700006	GUANTE CUERO RES AMARILLO C/PUÑO CUERO CROMO 18"	33	41	101	0	-101		10.57	-S/.1,065.98		A
108102400144	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/40	10	11	29	0	-29		33.9	-S/.968.86		A
102100400010	RESPIRADOR 3M 8210 N95 MASCARILLA DESCARTABLE	200	178	493	0	-493		1.75	-S/.863.29		A
112104400003	COLLARIN CERVICAL AJUSTABLE AMBU	6	10	22	0	-22		61.13	-S/.1,336.30		A
113104200002	CINTA DE SEÑALIZACION AMARILLO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	18	15	42	0	-42		18.64	-S/.792.01		A
113104200003	CINTA DE SEÑALIZACION ROJO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	18	24	57	0	-57		18.64	-S/.1,067.70		A
108102400021	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/41	9	9	24	104		80	36.29		S/.2,903.20	A
112103900163	DISCO LAMINA LIJADORA FLAP 4 1/2" - 7/8" GR.40	33	58	129	0	-129		9.72	-S/.1,249.99		A
103101300028	ROPE GRAB - FRENO P/CABLE 3/8" 10MM YOKE N-622 C/MOSQUETON	2	2	5	0	-5		159.87	-S/.847.31		A
112104400018	EXTINTOR GAS CARBONICO (CO2) X 10 LB	2	3	6	0	-6		135.59	-S/.879.98		A
105101700141	GUANTE CUERO BADANA C/REF DORSO C/PUÑO CUERO CROMO 14" P/TIG	53	92	206	0	-206		5.92	-S/.1,218.04		A
103103700025	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 1 1/2" C/POLAR T: L	6	8	19	0	-19		55	-S/.1,051.05		A
105101700083	GUANTE STEELPRO ANTICORTE MULTIFLEX CUT-5 T:8(M)	33	58	129	173		44	9.02		S/.396.88	A
112103700007	CAPUCHA BALACLAVA HARDWORK NO WIND NEGRO IMPERMEABLE	13	23	51	0	-51		22.5	-S/.1,157.40		A
108102400019	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/39	8	7	20	0	-20		37	-S/.723.35		A
105101700169	GUANTE MAPA NITRILO VERDE 18" 480 C/22 T/9	24	40	90	0	-90		12.03	-S/.1,078.37		A
112104800011	BOLSA PLASTICA NEGRA P/BASURA 140LTS (86x105cm)	1700	1572	4293	0	-4293		0.17	-S/.729.84		A
112104100011	TRAPO INDUSTRIAL DE COLOR	147	145	386	150	-236		1.95	-S/.460.12		A
108102400117	CINTA MASKING TAPE 2" X 40YD	75	103	244	34	-210		3.81	-S/.801.59		A
103103700035	MANDIL EN CUERO CROMO P/SOLDADOR 60X90 (02 PIEZAS)	23	32	76	53	-23		11.92	-S/.278.57		A
105101700110	GUANTE DE CUERO CROMO DE 10.5" C/PALMA AMARILLA P/SOLDADOR	50	87	194	1	-193		5.51	-S/.1,064.42		A
101100200072	LENTE STEELPRO SPY A/F CLARO	138	125	344	19	-326		2	-S/.651.00		A
107102300053	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET BLANCO	10	13	32	382		350	27.54		S/.9,639.00	B
112105800011	ESCALERA TELESCOPICA DE ALUMINIO DE 24 PASOS	1	1	3	63		60	411.02		S/.24,661.20	B
112103900001	BLOQUEO PINZA METALICO LOCK OUT STEELPRO	25	31	76	0	-76		10.97	-S/.829.22		B

103101300060	LINEA DE VIDA "Y" FERRO 1.80M S/AMOR. C/2 GANCHOS 2 1/4"	3	6	13	88		75	80		S/6,000.00	B
108102400013	BOTIN CUERO BOX 3P CAJON P/ACERO Mod. TAURUS T/41	9	15	33	186		153	30		S/4,590.00	B
107102300070	SUSPENSION NYLON 04 PUNTOS FAS-TRAC MSA	17	29	64	10	-54		15.25	-S/.828.08		B
107102300006	CASCO 3M/SUSPENSION RATCHET 4 PUNTOS AZUL	12	21	46	141		95	20.79		S/1,975.05	B
108102400077	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO Mod.GOLENS T/41	6	6	16	2	-14		41.14	-S/.571.85		B
105101700100	GUANTE DE CUERO AMARILLO C/RIBETE S/COSTURA EN PALMAS	33	58	129	58	-71		7.2	-S/.508.32		B
111103600004	TRAJE OVEROL POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA Y BOTA T:M	50	87	193	0	-193		4.7	-S/.906.58		B
111103600012	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XXL	50	50	133	20	-113		4.31	-S/.484.88		B
100106200001	ESLINGA POLIESTER DE 6" X 6TN X 6M	1	2	5	5	0		161.02	-S/.22.54		B
100100100001	TAPON DE OIDO STEELPRO C/ESTUCHE EP-06TCBC 32DB	278	323	811	226	-585		0.77	-S/.450.50		B
112105800003	ESCALERA DE ARRIMO DE ALUMINIO DE 10 PASOS	1	1	3	68		65	156.78		S/10,190.70	B
108102400078	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO Mod.GOLENS T/42	5	6	15	92		77	41.44		S/3,190.88	B
112103900027	CANDADO LOCK OUT X05 STEELPRO ROJO	10	17	39	1	-38		20.51	-S/.770.77		B
100100000003	OREJERAS 3M PELTOR H9P3E P/CASCO	5	6	15	0	-15		43.22	-S/.659.97		B
103101300058	ARNES DE 3 ARGOLLAS AH3300 FERRO	3	6	13	514		501	60		S/30,060.00	B
108102400133	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/43	5	6	14	2	-12		39.5	-S/.481.51		B
105101700155	GUANTE ANTICORTE G60 JACKSON SAFETY DYNEEMA NIVEL 5 T/8(M)	4	7	15	414		399	48.98		S/19,543.02	B
105101700156	GUANTE ANTICORTE G60 JACKSON SAFETY DYNEEMA NIVEL 5 T/9(L)	4	7	15	0	-15		48.98	-S/.755.76		B
108102400145	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/41	6	7	17	66		49	33.9		S/1,661.10	B
108102400143	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/39	5	5	14	8	-6		33.9	-S/.191.20		B
108102400002	BOTIN CUERO BOX 3P CAJON P/ACERO Mod. TAURUS T/40	6	10	23	69		46	30		S/1,380.00	B
102100500005	FILTRO 3M 2091 P100 P/PARTICULAS	10	17	39	0	-39		17.97	-S/.693.28		B
107102300007	CASCO 3M/SUSPENSION RATCHET 4 PUNTOS BLANCO	8	13	29	22	-7		21.19	-S/.155.96		B
103103700032	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 1 1/2" C/POLAR T: XL	3	4	10	0	-10		58	-S/.591.02		B
108102400138	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/45	4	5	13	0	-13		39.5	-S/.505.60		B
100100100004	TAPON DE OIDO 3M 1270 S/ESTUCHE 24DB	67	115	257	36	-221		2.54	-S/.561.82		B
103103700024	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 1 1/2" C/POLAR T: M	3	4	9	0	-9		55	-S/.492.25		B
105101700133	GUANTE SHOWA 377 FOAM GRIP TEJIDOC/PALMA ESPUMA NITRILO T.M	7	12	26	231		205	24.73		S/5,069.65	B
108102400022	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/42	5	7	17	0	-17		35.23	-S/.584.82		B
112105800021	ESCALERA DE ARRIMO DE ALUMINIO DE 14 PASOS	1	1	3	159		156	245.76		S/38,338.56	B
111103600006	TRAJE OVEROL POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA Y BOTA T:XL	33	58	129	0	-129		4.91	-S/.631.43		B
112103900006	CANDADO LOCK OUT X10 LONG STEELPRO ROJO	6	6	15	1	-14		28.52	-S/.392.15		B
112104000045	CARRETILLA BUGGIE PESADA C/RODAJE	1	2	5	0	-5		120	-S/.616.80		B
105101700054	GUANTE DE JEBE CALIBRE 55 LARGO 12" PROTEX T:8(M)	17	29	64	0	-64		9.47	-S/.608.92		B
105101700103	GUANTE NORTH NITRILO VERDE 13" (LA132G) T/9 (L) NITRIGUARD	46	51	130	90	-40		3.4	-S/.136.61		B
112103900132	CANDADO LOCK OUT X10 LONG STEELPRO AZUL	5	9	19	0	-19		30.9	-S/.596.06		B
102100400027	RESPIRADOR NORTH CARA COMPLETA P/SOLDADOR 54001W (FULLFACE)	0	1	1	0	-1		460.25	-S/.593.72		B

108102400076	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO Mod.GOLENS T/40	4	4	10	0	-10		38.14	-S/ .379.49		B
111103600013	TRAJE NORTHGEN AZUL DESCARTABLE C/CAPUCHA T:M	12	21	46	0	-46		12.5	-S/ .578.63		B
103101300044	LINEA DE VIDA PROTECTA C/AMORT.DE IMP.1.80M C/GANCHO 3/4"	2	3	8	0	-8		74.97	-S/ .578.77		B
105101700158	GUANTE DE JEBE CALIBRE 40 DE 14" MASTER T:9(L)	21	36	80	0	-80		7.22	-S/ .575.65		B
111103700032	GORRO (CAPUCHA) DE DENIM C/FORRO P/SOLDADOR	19	32	72	0	-72		7.63	-S/ .547.45		B
108102400146	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/42	4	5	12	0	-12		33.9	-S/ .399.00		B
111103600015	TRAJE NORTHGEN AZUL DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	12	21	46	0	-46		12.2	-S/ .564.74		B
108102400023	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/43	4	7	15	107		92	36.04		S/ .3,315.68	B
100100000012	CINTA REFLECTIVA 3M ROJO DE 2" X 45.7M	1	1	3	0	-3		216.1	-S/ .555.38		B
107100300001	VISOR POLICARBONATO 8X15" CLARO SIN FILO DE ALUMINIO	38	32	91	0	-91		3.76	-S/ .342.12		B
103101100001	CHALECO DE MALLA REFLEC SUPERV NARANJO T:L	33	58	129	44	-85		4.12	-S/ .348.55		B
107102300064	CASCO TRIDENTE C/SUSPENSION RATCHET NYLON 4 PUNTOS ROJO	17	29	64	60	-4		8	-S/ .34.40		B
111102900006	MAMELUCO DRILL 100% ALGODON NUEVO MUNDO C/CTA 3M 1 1/2" T:M	3	6	13	45		32	40		S/ .1,280.00	B
111102900007	MAMELUCO DRILL 100% ALGODON NUEVO MUNDO C/CTA 3M 1 1/2" T:L	3	6	13	26		13	40		S/ .520.00	B
109103500005	ABRIGO IMPERMEABLE PVC AMARILLO PESADO T: L	12	11	31	0	-31		10.76	-S/ .332.27		B
103101300040	LINEA DE VIDA "Y" PROTECTA 1.80M C/AMOR. C/2 GANCHOS 2 1/4"	1	1	3	0	-3		190.51	-S/ .489.61		B
102100500033	FILTRO NORTH 75FFP100NL T/ DISCO P/VAP. ORGAN Y GASES ACIDOS	7	12	26	1	-25		18.7	-S/ .462.26		B
109103500006	ABRIGO IMPERMEABLE PVC AMARILLO PESADO T: XL	14	23	51	183		132	8.9		S/ .1,174.80	B
105101700119	GUANTE BEST ANSWER NITRILO LAMINADO T, M	10	17	39	68		29	12.41		S/ .359.89	B
100100000009	OREJERAS HOWARD LEIGHT - THUNDER T2H P/CASCO	3	6	13	916		903	37		S/ .33,411.00	B
105101700012	GUANTE DE HILO CON PUNTO PVC DOBLE FAZ 700GRM STEELPRO	111	96	269	0	-269		1.09	-S/ .293.33		B
108102400018	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/38	3	6	13	0	-13		36	-S/ .462.96		B
112104000003	PICO 77300/503 TRAMONTINA	7	12	26	0	-26		18	-S/ .462.96		B
111103500004	TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO PVC C/CAPUCHA JAR XP-300 T:XL	9	13	31	18	-13		13.75	-S/ .173.80		B
108102400134	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/38	3	3	8	0	-8		39.5	-S/ .314.03		B
100100100003	TAPON DE OIDO STEELPRO S/ESTUCHE EP-06TC 27DB	277	266	715	180	-535		0.42	-S/ .224.78		B
112104200008	LINTERNA FRONTAL CON CORDON M/ ENERGIZEN 3 LED	3	6	13	0	-13		34.48	-S/ .443.41		B
101100200055	LENTE STEELPRO SPYFLEX A/F OSCURO	43	75	167	0	-167		2.65	-S/ .443.00		B
107102300001	BARBIQUEJO DIELECTRICO CON MENTONERA	189	188	500	4	-496		0.6	-S/ .297.46		B
105101700143	GUANTE JACKSON SAFETY G40 NYLON C/RECUB. ESPUMA NITRILO AZUL	20	35	77	52	-25		5.51	-S/ .138.63		B
108102400007	BOTIN CUERO BOX 3P CAJON P/ACERO Mod. TAURUS T/42	4	6	14	0	-14		30	-S/ .424.50		B
112103900002	BLOQUEO TARJETA DE NO OPERAR LOCK OUT (BOLSITA X 25)	4	7	15	6	-9		25	-S/ .233.00		B
103101300018	FAJA LUMBAR C/SUSPENSOR T:L	7	10	24	1	-23		15.27	-S/ .354.72		B
102100500031	CARTUCHO NORTH N75004 CONTRA AMONIACO	3	6	13	0	-13		31.81	-S/ .409.08		B
112104000069	LAMPA CUCHARA C/MANGO PVC	7	12	26	0	-26		15.76	-S/ .405.35		B
101100200044	LENTE 3M VIRTUA 11330 MARCO Y L/OSCURAS ANTIFOG	20	35	77	0	-77		5.2	-S/ .401.23		B
112104200014	LAMPARA MINERA INALAMBRICA	1	1	3	5		2	155		S/ .310.00	B

113104200016	BARRA DE PVC RETRACTIL P/TRAFFICO P/CONOS DE SEÑALIZACION	7	12	26	24	-2		15.44	-\$/.26.56		B
112104000067	COMBA DE ACERO C/MANGO MADERA DE 25LBS	2	3	6	0	-6		61.46	-\$/.395.19		B
107102300058	CASCO NORTH A59R AZUL C/SUSPENSION PLASTICA RATCHET	7	6	16	0	-16		14.99	-\$/.242.69		B
105101700076	GUANTE DE JEBE CALIBRE 35 DE 12" PROTEX T:9(L)	17	29	64	0	-64		5.87	-\$/.377.44		B
105101700077	GUANTE DE JEBE CALIBRE 35 DE 12" PROTEX T:8(M)	17	29	64	0	-64		5.85	-\$/.376.16		B
112104800012	CINTA MASKING TAPE 1" X 55YD	48	83	185	0	-185		2.03	-\$/.375.92		B
108102400075	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO Mod.GOLENS T/39	2	3	6	0	-6		40.5	-\$/.262.85		B
111103700039	PANTALON GABARDINA 65% ALGODON NARANJO T/L	7	12	26	0	-26		14	-\$/.360.08		B
101100200054	LENTE STEELPRO SPYFLEX A/F CLARO	35	60	134	0	-134		2.65	-\$/.354.41		B
108102400043	BOTIN CUERO BOX P/REFORZADA Mod.HAILENS T/40	3	3	8	19		11	34.4		S/378.40	B
107102300085	CASCO FORTE ROJO C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	10	17	39	23	-16		9.17	-\$/.142.87		B
105101700072	GUANTE AISLANTE DIELECTRICO CAUCHO CLASE 1 T/9 HASTA 7,500V	1	1	3	14		11	137.21		S/1,509.31	B
107102300067	CASCO MSA V-GARD JOCKEY C/SLOT FASTRACK AMARILLO	3	6	13	40		27	27.12		S/732.24	B
107102300086	CASCO MSA V-GARD JOCKEY C/SLOT FASTRACK VERDE	3	6	13	40		27	27.12		S/732.24	B
105101700182	GUANTE STEELPRO ANTICORTE MULTIFLEX CUT-5 T:9(L)	10	17	39	51		12	9		S/108.00	B
112104000042	CAPUCHON PARA FIERRO CORRUGADO 3/8"; 1/2"; 5/8" VERDE	333	577	1286	11	-1275		0.27	-\$/.344.24		B
103101300034	ARNES T/PARACAIDISTA PROTECTA 1191333 04 ANILLOS M/CRUZADO	1	1	3	2	-1		132.46	-\$/.75.50		B
106102000005	RODILLERA EN POLIESTER ACOLCHADO CON ROTULA DE POLIURETANO	7	12	26	14	-12		12.9	-\$/.151.19		B
112103900144	WINCHA FIBRA VIDRIO DE 50M C/CERRADO	2	3	6	20		14	51.04		S/714.56	B
108102400079	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO Mod.GOLENS T/43	2	3	8	3	-5		41.82	-\$/.197.39		B
100100000004	OREJERAS HOWARD LEIGHT - THUNDER T1H P/CASCO	3	6	13	0	-13		24	-\$/.308.64		B
107102300060	CASCO TRIDENTE C/SUSPENSION RATCHET NYLON 4 PUNTOS CELESTE	10	17	39	4	-35		8	-\$/.276.64		B
112104000027	ESCOBILLA DE ACERO 3"x11" C/MANGO	27	46	103	3	-100		2.97	-\$/.296.64		B
108102400136	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/37	2	2	5	44		39	39.5		S/1,540.50	B
101100200008	LENTE STEELPRO TOPGUN A/F CLARO	36	32	88	8	-80		2.16	-\$/.173.64		B
101100200012	LENTE STEELPRO NITRO A/F L/CLARA	39	59	135	0	-135		2.01	-\$/.271.83		B
113104200011	CINTA REFLECTIVA 3M ROJO/BLANCO DE 2" X 45.7M	0	1	1	16		15	227.95		S/3,419.25	B
112104000031	WINCHA GLOBAL PLUS DE 3/4" x 5M STANLEY	6	6	16	14	-2		13.22	-\$/.21.28		B
111103700034	CAMISA EN DENIM CRUDO 14ONZ S/FORRO C/CTA. REF 2" KOREA T/ S	4	5	13	0	-13		18.64	-\$/.237.29		B
112104100001	ALCOHOL ISOPROPILICO	4	7	15	7	-8		18.64	-\$/.157.14		B
103103800001	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 2" C/POLAR T: M	1	2	5	22		17	55		S/935.00	B
113104200012	CINTA REFLECTIVA 3M AMARILLO DE 2" X 45.7M	0	1	1	28		27	216.1		S/5,834.70	B
105101700134	GUANTE SHOWA NITRILO VERDE 13" (727) NITRI-SOLVE	13	23	50	0	-50		5.52	-\$/.276.83		B
111101900005	PANTALON DENIM CRUDO 14ONZ S/FORRO C/CTA. REF. 2" KOREA T/S	3	6	13	403		390	21.5		S/8,385.00	B
108102400041	BOTIN CUERO BOX P/REFORZADA Mod.HAILENS T/38	2	3	8	0	-8		35.59	-\$/.274.75		B
101100200024	LENTE STEELPRO TOPGUN OPTICO A/F CLARO	9	16	36	0	-36		7.5	-\$/.270.08		B
110101200002	RODILLERA - CODERA SCOYCO - K11H11 - N	1	1	3	0	-3		103.39	-\$/.265.71		B

105101700165	GUANTE DE JEBE CALIBRE 25 DE 12" PROTEX T:8(M)	17	29	64	13	-51		4.07	-S/.208.79		B
108102400142	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/38	2	2	5	0	-5		33.9	-S/.164.75		B
112103900080	DISCO DE CORTE METAL 4 1/2" DEWALT DW44530	33	58	129	0	-129		2.03	-S/.261.06		B
108102400139	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. Mod.PU 101-P T/36	2	2	5	1	-4		39.5	-S/.161.95		B
112104000035	CINCEL PLANO 3/4" X 12"	4	7	15	0	-15		16.36	-S/.252.43		B
111103700038	PANTALON GABARDINA 65% ALGODON NARANJO T/M	5	8	18	11	-7		14	-S/.98.00		B
103103800002	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 2" C/POLAR T. S	1	2	4	8		4	65		S/.260.00	B
112105500017	LUBRICANTE MULTIUSOS AFLOJATODO WD-40 X GLN	1	1	3	0	-3		97.46	-S/.250.47		B
103101400004	CORREA DE SEGURIDAD CUERO P/LINIERO C/02 ANILLOS P/ENGANCHE	2	3	8	1	-7		32.2	-S/.216.38		C
112104000028	BROCHA MANGO MADERA-CERDA NEGRA 4"	4	7	15	1	-14		15.85	-S/.228.72		C
105101700002	GUANTE NEOPRENE STEELPRO CORRUGADO 12" NEORUG - 3830	4	7	15	2	-13		15.73	-S/.211.25		C
108102400154	BOTIN CUERO NOBUCK P/ACERO THINSULATE DIELECTRICO EDELBROCK	0	1	1	3		2	187		S/.374.00	C
103101100004	CHALECO DRILL M/REPORTERO C/NARANJA C/CINTA REFLECTIVA T/L	3	6	13	0	-13		18.45	-S/.237.27		C
108102700217	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA C/FORRO TERMICO AZUL T:41	1	2	5	0	-5		45.94	-S/.236.13		C
108102700218	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA C/FORRO TERMICO AZUL T:42	1	2	5	0	-5		45.94	-S/.236.13		C
108102700029	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:41	1	1	3	0	-3		45.87	-S/.148.62		C
112103700006	CORTAVIENTO EN TASLAND C/FORRO	16	15	41	0	-41		3.82	-S/.156.28		C
112105800020	ESCALERA T/TIJERA ALUMINIO 04 PASOS DOBLE ACCESO	0	1	1	0	-1		183.05	-S/.236.13		C
105101700177	GUANTE STEELPRO ANTICORTE MULTIFLEX CUT-5 T:7(S)	7	12	26	0	-26		9	-S/.231.48		C
112104000059	COMBA DE ACERO C/MANGO MADERA DE 4LBS	2	3	8	0	-8		29.78	-S/.229.90		C
111103600003	TRAJE OVEROL POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	10	17	38	0	-38		5.72	-S/.219.93		C
111103600002	TRAJE OVEROL POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	10	17	37	0	-37		6.09	-S/.227.10		C
102100400023	RESPIRADOR 3M 8212 N95 MASCARILLA DESCARTABLE C/VALVULA	3	6	13	0	-13		17.28	-S/.222.22		C
111101900007	PANTALON DENIM CRUDO 14ONZ S/FORRO C/CTA. REF. 2" KOREA T/L	3	3	8	8		0	21.5		S/0.00	C
111103700036	CAMISA EN DENIM CRUDO 14ONZ S/FORRO C/CTA. REF 2" KOREA T/L	3	3	8	0	-8		21.5	-S/.165.77		C
107102300041	CASCO MSA V-GARD SOMBRERO ONE TOUCH C/PORTALAMPARA BLANCO	2	3	8	9		1	28.61		S/.28.61	C
108102400147	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/43	2	2	4	9		5	33.9		S/.169.50	C
112103900047	CINTA AISLANTE 3M TEMFLEX 1700 3/4"x18M	13	23	51	0	-51		4.23	-S/.217.59		C
105101700136	GUANTE AISLANTE DIELECTRICO CAUCHO CLASE 0, T/10 HASTA 1000V	1	1	3	0	-3		84.43	-S/.216.99		C
111103700040	PANTALON GABARDINA 65% ALGODON NARANJO T/XL	4	5	13	0	-13		14	-S/.178.22		C
112105800008	ESCALERA T/TIJERA ALUMINIO 03 PASOS DOBLE ACCESO	0	1	1	0	-1		156.78	-S/.202.25		C
100100000007	OREJERAS 3M PELTOR H10A T/VINCHA	1	1	3	0	-3		77.97	-S/.200.38		C
119106200010	ESLINGA POLIESTER DE 4" X 4TN X 4M	1	1	3	1	-2		75.42	-S/.118.41		C
108102400113	BOTIN CUERO GARGAS II S1P -SUELA PU ANTIPERF.PTA. ACERO T/42	1	1	2	9		7	72.15		S/.505.05	C
108102400150	BOTIN CUERO GARGAS II S1P -SUELA PU ANTIPERF.PTA. ACERO T/41	1	1	3	8		5	72.15		S/.360.75	C
108102400016	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/36	1	2	5	0	-5		36.07	-S/.185.40		C

108102400044	BOTIN CUERO BOX P/REFORZADA Mod.HAILENS T/41	1	2	5	0	-5		35.59	-S/.182.93		C
105101700121	GUANTE NITRILO DESCARTABLE CELESTE NITILCARE (CJA x100U) T/L	3	6	13	0	-13		13.98	-S/.179.78		C
108102700216	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA C/FORRO TERMICO AZUL T:40	1	2	4	0	-4		45.94	-S/.177.33		C
100100000006	OREJERAS 3M PELTOR H9A T/VINCHA	1	2	4	0	-4		45.29	-S/.174.82		C
105101700120	GUANTE JACKSON SAFETY G40 POLIESTER RECUB. PALMA DE LATEX	8	14	31	34		3	5.66		S/.16.98	C
111103600009	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:M	10	10	27	25	-2		4.52	-S/.6.78		C
111103700051	CAMISA EN DRILL TECNOLOGIA NARANJA C/CTA. REF 1" KOREA T/L	3	6	13	71		58	13.56		S/.786.48	C
113104200013	PARANTE SEÑALIZACIÓN C/BASE CIRCULAR CONCRETO CACHACO 1.20m	7	12	26	28		2	6.78		S/.13.56	C
111103700031	CONJUNTO INTERIOR POLIPROPILENO HD1 MAN	1	2	4	0	-4		45	-S/.173.70		C
111103600021	TRAJE KLEENGUARD A40 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA	4	3	10	0	-10		11.02	-S/.107.11		C
103101300054	LINEA DE VIDA "Y" MILLER CORRUGADA 191026A C/AMORT.IMP. C/2G	0	1	1	0	-1		132	-S/.170.28		C
108102700054	BOTA DE PVC PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:41	3	6	13	0	-13		12.9	-S/.165.89		C
111101900006	PANTALON DENIM CRUDO 14ONZ S/FORRO C/CTA. REF. 2" KOREA T/M	2	3	8	0	-8		21.5	-S/.165.98		C
111103700035	CAMISA EN DENIM CRUDO 14ONZ S/FORRO C/CTA. REF 2" KOREA T/ M	2	3	8	0	-8		21.5	-S/.165.98		C
105101700085	GUANTE NITRILO DESCARTABLE AZUL G-10 KLEENGUARD (CJA x 100U)	1	2	5	0	-5		32	-S/.164.48		C
105101700118	GUANTE POLIESTER C/PALMA PU ANTIDESL. ALTA SENSIBILIDAD GRIS	23	21	58	0	-58		1.82	-S/.104.98		C
112103900082	DISCO DE DESBASTE METAL 4 1/2" DEWALT DW44540	17	29	64	0	-64		2.52	-S/.162.04		C
112104700010	SILICONA LIQUIDA	3	5	10	0	-10		15.25	-S/.156.92		C
103101100018	CHALECO DRILL M/REPORTERO C/ROJO C/CINTA REFLECTIVA T/L	2	3	8	8		0	19		S/.0.00	C
108103700003	ESCARPINES DE CUERO CROMO CON AJUSTES VELCRO PEGAPEGA	4	7	15	0	-15		9.5	-S/.146.59		C
107100300002	VISOR POLICARBONATO 8X16" CLARO CON FILO DE ALUMINIO	9	14	33	-113	-146		4.06	-S/.593.61		C
111103700017	CAMISA EN DENIM PROCESADO 12ONZ S/FORRO S/CTA.T/M	1	2	5	153		148	28		S/.4,144.00	C
108102400045	BOTIN CUERO BOX P/REFORZADA Mod.HAILENS T/42	1	2	4	0	-4		37	-S/.142.82		C
111103700003	PANTALON DENIM PROCESADO 12ONZ S/FORRO T/L(34)	1	2	5	0	-5		27.6	-S/.141.86		C
103103700031	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 2" C/POLAR T: L	1	1	3	0	-3		55	-S/.141.35		C
103103700043	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 1 1/2" C/POLAR T: S	1	1	3	238		235	55		S/.12,925.00	C
112103900004	CAJA DE BLOQUEO GRUPAL ROJA STEELPRO	0	1	1	2345		2344	110		S/.257,840.00	C
112104000062	COMBA DE ACERO STANLEY C/MANGO MADERA DE 3LBS	1	2	5	858		853	27.34		S/.23,321.02	C
112104000029	BROCHA MANGO MADERA-CERDA NEGRA 3"	4	7	15	100		85	9.01		S/.765.85	C
108102400141	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/37	1	1	3	0	-3		33.9	-S/.89.84		C
113104200020	PALETA DE SEÑALIZACION OCTOGONAL "PARE" - "SIGA"	4	7	15	0	-15		8.47	-S/.130.69		C
108103700001	ESCARPINES DE CUERO CROMO CON AJUSTES DE HEBILLAS	5	6	15	24		9	6.76		S/.60.84	C
112104700012	CERA AL AGUA TRADICIONAL	7	12	26	0	-26		4.62	-S/.118.83		C
107102300037	CLIP ADAPTADOR DE VISOR PLASTICO P/CASCO STEELPRO	8	12	27	0	-27		4	-S/.107.16		C
108102700219	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA C/FORRO TERMICO AZUL T:43	1	1	3	0	-3		45.94	-S/.118.07		C
107102300077	CASCO FORTE VERDE C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	3	6	13	318		305	9.17		S/.2,796.85	C

107102300089	CASCO FORTE NARANJA C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	3	6	13	1	-12		9.17	-S/.108.76		C
101100200069	LENTE STEELPRO NITRO L/OSCURA	20	18	50	1	-49		1.5	-S/.73.86		C
101100200076	LENTE STEELPRO SPY CLARO	20	35	77	0	-77		1.5	-S/.115.74		C
101100200077	LENTE STEELPRO SPY OSCURO	20	35	77	0	-77		1.5	-S/.115.74		C
111103700053	CONJUNTO DRILL TECNOLOGIA AZUL C/CINTA COREANA DE 2" T. M	1	1	3	4		1	45		S/.45.00	C
102100400004	RESPIRADOR MASCARILLA DESCARTABLE N95 1730 STEELPRO	19	25	61	2	-59		1.55	-S/.91.64		C
119106200008	ESLINGA POLIESTER DE 3" X 3TN X 3M	1	1	3	0	-3		44.07	-S/.113.26		C
112103900035	BLOQUEO PINZA DIELECTRICA LOCK OUT STEELPRO	3	6	13	0	-13		8.8	-S/.113.17		C
101100200010	LENTE STEELPRO TOPGUN OPTICO A/F OSCURA	4	7	15	0	-15		7.27	-S/.112.18		C
112103900055	CINTA AISLANTE 3M AUTOFUNDENTE SCOTCH 23 DE 3/4" X 9.1M	1	2	5	3	-2		21.19	-S/.45.35		C
108102500006	ZAPATO PIEL SERRAJE AFELPADO RIMINI II SUELA PU P/ACERO	0	1	1	1	0		84.5	-S/.24.51		C
102100400013	RESPIRADOR MASCARILLA DESCARTABLE N95 F720V C/VALV. STEELPRO	10	10	27	0	-27		2.81	-S/.74.47		C
111103700007	PANTALON DENIM PROCESADO 12ONZ S/FORRO T/S(30)	1	2	4	0	-4		28	-S/.108.08		C
111103700026	CHOMPA DE LANA CUELLO JORGE CHAVEZ T/M	1	2	5	0	-5		21	-S/.107.94		C
111103700029	CAMISA EN DENIM PROCESADO 12ONZ S/FORRO S/CTA.T/S	1	2	4	0	-4		28	-S/.108.08		C
108102400074	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO Mod.GOLENS T/38	1	1	3	0	-3		41.22	-S/.105.94		C
111103700002	PANTALON DENIM PROCESADO 12ONZ S/FORRO T/M(32)	1	2	4	0	-4		27.45	-S/.105.96		C
105101700145	GUANTE PVC TOWA OR656 12" AZUL C/FORRO DE ALGODON T/9(L)	4	7	15	0	-15		6.8	-S/.104.92		C
100100000002	OREJERAS STEELPRO P/CASCO CM-501	2	3	6	0	-6		16.04	-S/.103.14		C
107102300065	CASCO TRIDENTE C/SUSPENSION RATCHET NYLON 4 PUNTOS BLANCO	3	6	13	0	-13		8	-S/.102.88		C
118105700001	PROTECTOR SOLAR (BLOQUEADOR) 3M FPS50+ DE 1L	0	1	1	0	-1		77.82	-S/.100.39		C
112105400002	TIZA DE CALDERERO	96	166	370	0	-370		0.26	-S/.96.29		C
108102400149	BOTIN CUERO GARGAS II S1P -SUELA PU ANTIPERF.PTA. ACERO T/43	0	1	1	0	-1		72.15	-S/.93.07		C
108102400151	BOTIN CUERO GARGAS II S1P -SUELA PU ANTIPERF.PTA. ACERO T/40	0	1	1	0	-1		72.15	-S/.93.07		C
108102400164	BOTIN CUERO GARGAS II S1P -SUELA PU ANTIPERF.PTA. ACERO T/44	0	1	1	107		106	72.15		S/.7,647.90	C
105101700046	GUANTE DELTA PLUS ANTICORTE VENICUT58 T:8(M)	2	4	9	1	-8		10.29	-S/.82.32		C
108102400017	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/37	1	1	3	0	-3		36	-S/.92.52		C
119106200009	ESLINGA POLIESTER DE 2" X 2TN X 1M	2	3	8	21		13	11.86		S/.154.18	C
105101700088	GUANTE NITRI-KNIT NORTH (NK803 IN/8M)	1	1	3	66		63	35		S/.2,205.00	C
111103700052	CAMISA EN DRILL TECNOLOGIA NARANJA C/CTA. REF 1" KOREA T/XL	2	3	6	1	-5		13.56	-S/.73.63		C
112104000070	MANGO DE MADERA PARA PICO	7	12	26	22	-4		3.39	-S/.12.61		C
108102700055	BOTA DE PVC PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:42	2	3	6	21		15	13.47		S/.202.05	C
105101700142	GUANTE STEELPRO MULTIFLEX NYLON NITRILO	7	12	27	10	-17		3.19	-S/.54.26		C
103103800004	CASACA IMPERMEABLE TASLAND C/CINTA REF. 2" C/POLAR T. XXL	0	1	1	0	-1		65	-S/.83.85		C
112103900173	BLOQUEO KIT BREAKER ELECTRICO AJUSTABLE (KIT X 4 UND)	0	1	1	20		19	65		S/.1,235.00	C
112103900189	BROCA CON TRES PUNTAS PARA MADERA 10MM	2	3	8	0	-8		10.53	-S/.81.29		C
111103700013	CHOMPA DE LANA CUELLO JORGE CHAVEZ T/S	1	2	4	0	-4		21	-S/.81.06		C

103101300019	FAJA LUMBAR C/SUSPENSOR T:XL	1	1	3	6		3	15.41		S/.46.23	C
108102400166	BOTIN CUERO BOX 3P CAJON P/ACERO Mod. ECONOX T/41	1	2	4	0	-4		20.34	-S/.78.51		C
108102400167	BOTIN CUERO BOX 3P CAJON P/ACERO Mod. ECONOX T/42	1	2	4	0	-4		20.34	-S/.78.51		C
105101700148	GUANTE JACKSON SAFETY G40 RECUBIERTO CON POLIURETANO PU T8	5	9	21	0	-21		3.64	-S/.74.91		C
103101300017	FAJA LUMBAR C/SUSPENSOR T:M	1	1	3	0	-3		14	-S/.45.36		C
111103700018	CAMISA EN DENIM PROCESADO 12ONZ S/FORRO S/CTA.T/L	1	1	3	0	-3		28	-S/.71.96		C
101100200051	SOBRELENTE 3M OX1000 LUNAS CLARAS 12163	2	3	8	0	-8		9.18	-S/.70.87		C
111103500006	TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO PVC C/CAPUCHA JAR XP-300 T:M	1	2	5	0	-5		13.75	-S/.70.68		C
107102300018	CASCO NORTH A79R BLANCO C/SUSPENSION NYLON RATCHET	1	2	4	0	-4		18.32	-S/.70.72		C
112104000015	ESPATULA FLEXIBLE DE 3"	4	7	15	0	-15		4.57	-S/.70.52		C
112104000050	ESPATULA FLEXIBLE DE 2"	4	7	15	0	-15		4.5	-S/.69.44		C
108102400090	PROTECTOR CUBRE ZAPATOS DESCARTABLE LUNA RECTANGULAR - VIDRIO PARA CARETA DE SOLDADOR	83	144	321	0	-321		0.21	-S/.67.51		C
101100300007	LUNA RECTANGULAR - VIDRIO PARA CARETA DE SOLDADOR	217	189	529	0	-529		0.08	-S/.42.32		C
101100200009	LENTE STEELPRO TOPGUN A/F OSCURA	8	14	31	0	-31		2.14	-S/.66.04		C
113104300007	TARJETA DE INSPECCION DE EXTINTORES	10	17	39	0	-39		1.69	-S/.65.20		C
112104200016	LINTERNA DE MANO RECARGABLE DAIKU 15 LED	1	1	3	4		1	25.34		S/.25.34	C
108102400063	BOTIN DE CUERO BOX DIELECTRICO F/BADANA MOD:CRONOS T/40	0	1	1	0	-1		50	-S/.64.50		C
107102300062	SUSPENSION PLASTICA 06 PUNTOS CON RATCHET 3M	1	1	3	0	-3		24.42	-S/.62.76		C
108102400169	BOTIN CUERO PTA/ACERO PLANTA PU F/BADANA MOD. STAMINA T/40	0	1	1	0	-1		48	-S/.61.92		C
105101700171	GUANTE ANSELL ANTICORTE HYFLEX 11-627 T:9(L)	1	1	3	0	-3		23.73	-S/.60.99		C
108102700220	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA C/FORRO TERMICO AZUL T:44	0	1	1	4		3	45.94		S/.137.82	C
107102300015	CASCO FORTE AMARILLO C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	2	3	6	5	-1		9.17	-S/.13.11		C
112103900195	BROCA CON TRES PUNTAS PARA MADERA 6MM	2	3	8	0	-8		7.25	-S/.55.97		C
101100300012	CARETA - MASCARA DE SOLDAR TERMOPLASTICA C/VIDRIOS AULEKTRO	2	2	5	0	-5		7.2	-S/.38.16		C
112104000044	PATA DE CABRA HEXAGONAL DE 3/4" X 24"	1	1	3	0	-3		21.19	-S/.54.46		C
119106200007	ESLINGA POLIESTER DE 2" X 2TN X 2M	1	1	3	10		7	21.19		S/.148.33	C
108102400118	BOTIN CUERO PUNTERA P/ACERO PLANTA PU Mod. FORTE 300 T/41	0	1	1	0	-1		42.02	-S/.54.21		C
103101300052	FAJA LUMBAR C/SUSPENSOR T: S	1	2	4	0	-4		14	-S/.54.04		C
108102400080	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO Mod.GOLENS T/44	0	1	1	1	0		42	-S/.12.18		C
108102400120	BOTIN CUERO PUNTERA P/ACERO PLANTA PU Mod. FORTE 300 T/43	0	1	1	4		3	42		S/.126.00	C
111103700027	CHOMPA DE LANA CUELLO JORGE CHAVEZ T/L	1	1	3	0	-3		21	-S/.53.97		C
105101700082	GUANTE NORTH NITRILO VERDE 13" (LA132G) T/8 (M) NITRIGUARD	4	7	15	0	-15		3.4	-S/.52.46		C
108102400157	BOTIN CUERO BOX 3P CAJON P/ACERO Mod. ECONOX T/40	1	1	3	0	-3		20.34	-S/.52.27		C
105101700091	GUANTE STEELPRO MULTIFLEX KEVLAR LATEX	1	1	3	50		47	20		S/.940.00	C
112103900188	BROCA CON TRES PUNTAS PARA MADERA 5MM	2	3	8	14		6	6.64		S/.39.84	C
108102400046	BOTIN CUERO BOX P/REFORZADA Mod.HAILENS T/43	0	1	1	0	-1		38.78	-S/.50.03		C
107102300061	CASCO MASTERS LONG C/SUSP. PLASTICA SIMPLE 4 PTOS CELESTE	4	7	15	8	-7		3.22	-S/.23.92		C

112103900178	CINTA AISLANTE 3M TEMFLEX 1700 3/4"x18M ROJO	3	6	13	0	-13		3.81	-\$/49.00		C
112103900179	CINTA AISLANTE 3M TEMFLEX 1700 3/4"x18M VERDE	3	6	13	0	-13		3.81	-\$/49.00		C
112103900180	CINTA AISLANTE 3M TEMFLEX 1700 3/4"x18M AZUL	3	6	13	0	-13		3.81	-\$/49.00		C
112103900181	CINTA AISLANTE 3M TEMFLEX 1700 3/4"x18M AMARILLO	3	6	13	0	-13		3.81	-\$/49.00		C
112103900182	CINTA AISLANTE 3M TEMFLEX 1700 3/4"x18M NEGRO	3	6	13	0	-13		3.81	-\$/49.00		C
112103900183	CINTA AISLANTE 3M TEMFLEX 1700 3/4"x18M BLANCO	3	6	13	0	-13		3.81	-\$/49.00		C
111101900004	PANTALON DENIM CRUDO 14ONZ S/FORRO C/CTA. REF. 1" KOREA T/S	1	1	3	0	-3		18.64	-\$/47.90		C
119106200002	ESLINGA POLIESTER DE 1" X 1TN X 4M	1	1	3	0	-3		18.64	-\$/47.90		C
105101700009	GUANTE DE CUERO CROMO DE 18" SIN REFUERZO	2	3	8	1	-7		5.93	-\$/39.85		C
100102400001	BOTIN DE CUERO BOX POLICARBONATO P/CAJON Mod.GOLENS T/36	0	1	1	250		249	33.9		S/8,441.10	C
111103700030	CAMISA EN DENIM PROCESADO 12ONZ S/FORRO S/CTA.T/XXL	0	1	1	0	-1		31	-\$/39.99		C
111103700048	CHALECO DRILL NARANJA C/CINTA COREANA DE 2" H T. L	0	1	1	0	-1		30	-\$/38.70		C
101100300008	LENTE STEELPRO SKY BLUE A/F CLARO	5	6	15	0	-15		2	-\$/30.54		C
112104000071	MANGO DE MADERA PARA COMBA DE 25 LBS	2	3	6	0	-6		5.51	-\$/35.43		C
105101700049	GUANTE NITRILO RESISTOR PUÑO TEJIDO STEELPRO T:9(L)	2	3	8	0	-8		4.51	-\$/34.82		C
108102400171	BOTIN CUERO BOX CAJON P/ACERO PL. NITRILO Mod.VULCANOX T/40	0	1	1	0	-1		25.42	-\$/32.79		C
108102400172	BOTIN CUERO BOX CAJON P/ACERO PL. NITRILO Mod.VULCANOX T/41	0	1	1	0	-1		25.42	-\$/32.79		C
102100500019	CARTUCHO NORTH 7583P100 CONTRA VAP. ORGANICOS Y GASES ACIDOS	0	1	1	0	-1		25	-\$/32.25		C
111103700028	CHOMPA DE LANA CUELLO JORGE CHAVEZ T/XXL	0	1	1	0	-1		25	-\$/32.25		C
101100300003	CASQUETE PORTA VISOR 2018-00-2800-47 STEELPRO	1	2	4	0	-4		8.24	-\$/31.81		C
112104200001	CONO DE SEGURIDAD COLOR NARANJO DE 28"	0	1	1	0	-1		20.8	-\$/26.83		C
112104700007	ESCOBA DE NYLON - M/PLASTICO	2	3	8	79		71	3.39		S/240.69	C
102100500016	FILTRO 3M 7093C P100 P/VAPORES ORG. Y GASES ACIDOS	0	1	1	0	-1		20.09	-\$/25.92		C
103103700034	MANDIL DE PVC BLANCO DE 0.60 x 1.20m	1	1	3	0	-3		8.47	-\$/21.77		C
112103900037	CINTILLO AMARRACABLE 100 X2.5MM X 100 UN	3	6	13	0	-13		1.69	-\$/21.73		C
107102300080	CASCO MASTHERS LONG C/SUSP. PLASTICA SIMPLE 4 PTOS NARANJA	2	3	6	9		3	3.22		S/9.66	C
101100200001	LENTE S-XXI - 10AR138CE - N-320 M- ARSEG	1	1	3	0	-3		8	-\$/20.56		C
101100200056	LUNA RECTANGULAR OSCURA P/CARETA DE SOLDAR N° 11	5	9	21	0	-21		0.85	-\$/17.49		C
101100200057	LUNA RECTANGULAR OSCURA P/CARETA DE SOLDAR N° 12	5	9	21	0	-21		0.85	-\$/17.49		C
103101100014	CHALECO POLIESTER ALTA VELOCIDAD NARANJO RFX	1	1	3	0	-3		6.5	-\$/16.71		C
101100200013	LENTE STEELPRO NITRO A/F L/OSCURA	2	3	8	6	-2		2.02	-\$/3.47		C
104103700002	MANGA DE CUERO CROMO P/SOLDADOR	0	1	1	0	-1		11.32	-\$/14.60		C
112103900160	CINTILLO AMARRACABLE 200 X4.8MM X 100 UN	1	2	4	0	-4		3.39	-\$/13.09		C
107102300078	CASCO MASTHERS LONG C/SUSP. PLASTICA SIMPLE 4 PTOS VERDE	1	2	4	0	-4		3.22	-\$/12.43		C
105101700172	GUANTE JACKSON SAFETY G40 RECUBIERTO CON POLIURETANO PU T9	1	1	3	0	-3		3.64	-\$/9.35		C
103101300010	ARNES DE 4 ARGOLLAS (326A) MILLER	0	1	1	0	-1		6	-\$/7.74		C
105101700166	GUANTE STEELPRO MULTIFLEX NYLON LATEX T/8(M)	0	1	1	0	-1		3.1	-\$/4.00		C

101100200073	LENTE STEELPRO SPY A/F OSCURO	0	1	1	73		72	2		S/.144.00	C
								TOTAL	-S/.194,132.31	S/.948,087.55	

CUADRO DE RESUMEN	
FALTANTES STOCK (S/.)	-S/.194,132.31
SOBRE STOCK (S/.)	S/.948,087.55

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 2. Diferencia del inventario físico con el sistema en la empresa 3P & CIA S.A.C.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID.	COSTO	ENTRADAS	SALIDAS	SALDO	COSTO TOTAL
111103600001	TRAJE OVEROL POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:M	UND	5.71	936.00	945.00	-9.00	-S/.51.39
111103600002	TRAJE OVEROL POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	UND	6.09	2721.00	2834.00	-113.00	-S/.688.17

DIFERENCIA DEL INVENTARIO FÍSICO CON EL SISTEMA	S/.739.56
--	-----------

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 3. Clasificación ABC de los productos por participación en las ventas

CODIGO	UNIDADES VENDIDAS	COSTO UNITARIO	VALOR VENDIDO	PARTICIPACIÓN	PARTICIPACIÓN ACUMULADA	CLASIFICACIÓN
101104400001	41	490.02	S/.20,090.88	2.6%	2.6%	A
104101200001	1617	10.58	S/.17,114.17	2.2%	4.8%	A
111103600010	4195	4.05	S/.16,970.63	2.2%	7.0%	A
105101700058	2377	6.05	S/.14,386.30	1.9%	8.8%	A
102100400014	441	29.25	S/.12,898.39	1.7%	10.5%	A
108102400091	139	86.93	S/.12,083.27	1.6%	12.0%	A
108102700243	887	11.69	S/.10,369.03	1.3%	13.4%	A

105101700106	1596	6.11	S/.9,754.04	1.3%	14.6%	A
103103700002	114	83.87	S/.9,561.48	1.2%	15.9%	A
103101300062	105	90.00	S/.9,450.00	1.2%	17.1%	A
106103700002	102	84.52	S/.8,620.81	1.1%	18.2%	A
103103700035	685	12.45	S/.8,526.04	1.1%	19.3%	A
109103500003	852	10.00	S/.8,520.00	1.1%	20.4%	A
103103700001	97	85.71	S/.8,313.60	1.1%	21.4%	A
101100300013	54	150.00	S/.8,100.00	1.0%	22.5%	A
102100500008	383	20.76	S/.7,950.83	1.0%	23.5%	A
106103700001	90	86.88	S/.7,818.76	1.0%	24.5%	A
105101700060	739	10.50	S/.7,759.50	1.0%	25.5%	A
103101300054	57	132.00	S/.7,524.00	1.0%	26.5%	A
106102000005	535	13.64	S/.7,295.82	0.9%	27.4%	A
113104200003	387	18.75	S/.7,257.09	0.9%	28.3%	A
111103700066	40	180.00	S/.7,199.82	0.9%	29.3%	A
105101700129	1141	5.95	S/.6,793.83	0.9%	30.1%	A
105101700136	80	84.43	S/.6,754.40	0.9%	31.0%	A
108102700244	574	11.69	S/.6,710.06	0.9%	31.9%	A
108102700245	562	11.69	S/.6,569.78	0.8%	32.7%	A
111103600022	807	7.83	S/.6,319.03	0.8%	33.5%	A
111103700065	35	179.99	S/.6,299.67	0.8%	34.3%	A
105101700027	313	19.92	S/.6,235.23	0.8%	35.1%	A
108102700242	527	11.69	S/.6,160.63	0.8%	35.9%	A
102100900001	123	48.34	S/.5,946.15	0.8%	36.7%	A
113104200002	302	18.66	S/.5,636.10	0.7%	37.4%	A
108102400130	127	44.00	S/.5,588.00	0.7%	38.1%	A
111103600011	1377	4.05	S/.5,576.96	0.7%	38.9%	A
102100400010	3360	1.64	S/.5,499.90	0.7%	39.6%	A
105101700064	869	6.23	S/.5,411.82	0.7%	40.3%	A
111103600027	815	6.44	S/.5,248.60	0.7%	40.9%	A
105101700190	200	25.62	S/.5,123.38	0.7%	41.6%	A
108102400178	114	44.00	S/.5,016.00	0.6%	42.2%	A
107102300057	502	8.84	S/.4,436.89	0.6%	42.8%	A
108102400021	116	37.31	S/.4,327.69	0.6%	43.4%	A
108102400127	110	38.70	S/.4,257.51	0.5%	43.9%	A
108102400132	108	38.56	S/.4,164.23	0.5%	44.5%	A
108102400131	106	38.86	S/.4,119.69	0.5%	45.0%	A
107102300017	182	21.92	S/.3,990.01	0.5%	45.5%	A
113104200005	164	23.89	S/.3,917.65	0.5%	46.0%	A

111103500007	276	13.75	S/.3,795.00	0.5%	46.5%	A
108102400135	97	38.95	S/.3,778.18	0.5%	47.0%	A
108102400022	101	37.36	S/.3,773.19	0.5%	47.5%	A
103103700014	251	14.16	S/.3,554.24	0.5%	47.9%	A
108102400020	91	37.25	S/.3,389.75	0.4%	48.4%	A
108102400188	83	40.25	S/.3,340.85	0.4%	48.8%	A
105101700081	1290	2.58	S/.3,331.85	0.4%	49.2%	A
108102400189	78	40.25	S/.3,139.61	0.4%	49.6%	A
105101700015	325	9.65	S/.3,135.24	0.4%	50.0%	A
113104200043	334	9.32	S/.3,113.26	0.4%	50.4%	A
108102700246	266	11.69	S/.3,109.54	0.4%	50.8%	A
105101700092	333	9.31	S/.3,099.05	0.4%	51.2%	A
105101700168	130	23.82	S/.3,096.67	0.4%	51.6%	A
103103700010	68	44.84	S/.3,049.11	0.4%	52.0%	A
107102300019	137	22.20	S/.3,041.40	0.4%	52.4%	A
108102400177	69	44.00	S/.3,036.00	0.4%	52.8%	A
102100400011	53	57.00	S/.3,021.00	0.4%	53.2%	A
107102300053	119	25.17	S/.2,995.13	0.4%	53.6%	A
102100400026	5	599.00	S/.2,995.00	0.4%	54.0%	A
105101700120	562	5.28	S/.2,965.90	0.4%	54.3%	A
108102700251	250	11.86	S/.2,965.00	0.4%	54.7%	A
108102700253	250	11.86	S/.2,965.00	0.4%	55.1%	A
105101700024	385	7.61	S/.2,930.50	0.4%	55.5%	A
119106100007	5	584.75	S/.2,923.75	0.4%	55.8%	A
101100200072	1484	1.95	S/.2,889.33	0.4%	56.2%	A
105101700158	397	7.26	S/.2,880.95	0.4%	56.6%	A
111103700067	16	180.00	S/.2,879.93	0.4%	57.0%	A
103101300058	53	52.50	S/.2,782.50	0.4%	57.3%	A
108102400063	53	51.50	S/.2,729.36	0.4%	57.7%	A
108102700241	233	11.69	S/.2,723.77	0.4%	58.0%	A
119106100006	8	338.98	S/.2,711.84	0.3%	58.4%	A
108102400133	67	39.35	S/.2,636.45	0.3%	58.7%	A
105101700164	66	39.65	S/.2,616.90	0.3%	59.0%	A
108102400062	50	52.00	S/.2,600.00	0.3%	59.4%	A
102100400009	82	31.61	S/.2,592.02	0.3%	59.7%	A
103101100004	116	22.11	S/.2,564.74	0.3%	60.0%	A
112103900327	1	2542.37	S/.2,542.37	0.3%	60.4%	A
102100400021	4	631.96	S/.2,527.84	0.3%	60.7%	A
108102700028	58	42.96	S/.2,491.80	0.3%	61.0%	A

110103600002	42	59.32	S/.2,491.49	0.3%	61.3%	A
103103700049	225	11.00	S/.2,475.00	0.3%	61.7%	A
103103700003	30	82.20	S/.2,466.10	0.3%	62.0%	A
111103600019	185	13.27	S/.2,454.03	0.3%	62.3%	A
105101700151	224	10.73	S/.2,403.52	0.3%	62.6%	A
108102700252	200	11.86	S/.2,372.00	0.3%	62.9%	A
109103500001	200	11.86	S/.2,372.00	0.3%	63.2%	A
112103700001	693	3.39	S/.2,349.22	0.3%	63.5%	A
111103500001	185	12.64	S/.2,338.40	0.3%	63.8%	A
108102400187	57	40.25	S/.2,294.39	0.3%	64.1%	A
111103000008	15	152.75	S/.2,291.25	0.3%	64.4%	A
113104200021	90	25.00	S/.2,250.00	0.3%	64.7%	A
105101700083	249	9.01	S/.2,244.51	0.3%	65.0%	A
107102300024	145	14.88	S/.2,157.99	0.3%	65.3%	A
119106100004	2	1063.56	S/.2,127.12	0.3%	65.5%	A
111103600009	505	4.16	S/.2,099.53	0.3%	65.8%	A
108102400190	52	40.34	S/.2,097.52	0.3%	66.1%	A
111103600014	162	12.64	S/.2,047.64	0.3%	66.3%	A
111103500004	144	13.75	S/.1,980.00	0.3%	66.6%	A
105101700169	156	12.67	S/.1,976.33	0.3%	66.8%	A
105101700195	100	19.24	S/.1,923.71	0.2%	67.1%	A
106103700043	32	59.33	S/.1,898.56	0.2%	67.3%	A
100100000021	86	22.00	S/.1,892.00	0.2%	67.6%	A
108102400064	36	52.00	S/.1,872.00	0.2%	67.8%	A
107102300091	200	9.35	S/.1,870.00	0.2%	68.1%	A
109103500005	200	9.34	S/.1,868.08	0.2%	68.3%	A
102100400019	1380	1.35	S/.1,863.00	0.2%	68.5%	A
105101700123	442	4.16	S/.1,839.98	0.2%	68.8%	A
108102400065	35	52.00	S/.1,820.00	0.2%	69.0%	A
108102400176	41	44.00	S/.1,804.00	0.2%	69.2%	A
103101300018	123	14.53	S/.1,787.57	0.2%	69.5%	A
109103500006	200	8.90	S/.1,780.06	0.2%	69.7%	A
102100400017	100	17.72	S/.1,771.96	0.2%	69.9%	A
101100200069	1136	1.50	S/.1,704.01	0.2%	70.1%	A
108102400118	40	42.02	S/.1,680.95	0.2%	70.4%	A
105101700090	549	3.00	S/.1,647.00	0.2%	70.6%	A
100100100001	2222	0.73	S/.1,611.63	0.2%	70.8%	A
108102400186	40	40.25	S/.1,610.06	0.2%	71.0%	A
108102400019	43	37.36	S/.1,606.64	0.2%	71.2%	A

105101700148	435	3.68	S/.1,598.75	0.2%	71.4%	A
112103900245	10	156.25	S/.1,562.48	0.2%	71.6%	A
113104200032	23	67.80	S/.1,559.32	0.2%	71.8%	A
112104400026	4	384.54	S/.1,538.16	0.2%	72.0%	A
105101700231	199	7.68	S/.1,528.32	0.2%	72.2%	A
101100200073	782	1.95	S/.1,525.33	0.2%	72.4%	A
108102700029	34	44.09	S/.1,499.02	0.2%	72.6%	A
101100200054	562	2.65	S/.1,489.30	0.2%	72.8%	A
106103700007	33	44.78	S/.1,477.64	0.2%	73.0%	A
111103000002	6	243.75	S/.1,462.50	0.2%	73.2%	A
105101700172	395	3.66	S/.1,444.53	0.2%	73.3%	A
105101700100	262	5.51	S/.1,443.36	0.2%	73.5%	A
107102300054	55	26.03	S/.1,431.84	0.2%	73.7%	A
108102400018	46	30.87	S/.1,420.02	0.2%	73.9%	A
101100200076	944	1.50	S/.1,416.00	0.2%	74.1%	A
108102400110	11	128.70	S/.1,415.70	0.2%	74.3%	A
111103700024	70	20.00	S/.1,400.00	0.2%	74.4%	A
111103700110	70	20.00	S/.1,400.00	0.2%	74.6%	A
101100200013	720	1.92	S/.1,379.97	0.2%	74.8%	A
108102400134	35	39.05	S/.1,366.85	0.2%	75.0%	A
108102400179	31	44.00	S/.1,364.00	0.2%	75.1%	A
108102400017	36	36.75	S/.1,323.00	0.2%	75.3%	A
102100400041	1140	1.15	S/.1,311.00	0.2%	75.5%	A
102100700003	60	21.70	S/.1,301.72	0.2%	75.7%	A
108102400016	36	36.06	S/.1,298.08	0.2%	75.8%	A
108103700001	192	6.61	S/.1,268.84	0.2%	76.0%	A
111103500006	92	13.75	S/.1,265.00	0.2%	76.1%	A
105101700101	62	20.19	S/.1,251.78	0.2%	76.3%	A
112105800017	4	311.86	S/.1,247.44	0.2%	76.5%	A
112103900006	43	28.70	S/.1,234.15	0.2%	76.6%	A
111103700063	7	175.01	S/.1,225.06	0.2%	76.8%	A
105101700046	116	10.29	S/.1,193.77	0.2%	76.9%	A
108102700249	100	11.86	S/.1,186.00	0.2%	77.1%	A
108102700250	100	11.86	S/.1,186.00	0.2%	77.2%	A
102100500007	80	14.79	S/.1,183.20	0.2%	77.4%	A
101100200077	774	1.50	S/.1,161.00	0.1%	77.5%	A
108102700030	26	44.55	S/.1,158.42	0.1%	77.7%	A
105101700115	36	31.85	S/.1,146.70	0.1%	77.8%	A
101100200068	761	1.50	S/.1,142.07	0.1%	78.0%	A

113104200036	3	379.50	S/.1,138.50	0.1%	78.1%	A
113104200045	7	161.02	S/.1,127.13	0.1%	78.3%	A
113104200044	7	161.02	S/.1,127.12	0.1%	78.4%	A
119106100009	6	186.44	S/.1,118.64	0.1%	78.6%	A
102100500033	59	18.70	S/.1,103.30	0.1%	78.7%	A
119106100005	4	275.42	S/.1,101.68	0.1%	78.9%	A
111103700039	78	14.00	S/.1,092.00	0.1%	79.0%	A
105101700016	40	27.07	S/.1,082.89	0.1%	79.1%	A
105101700049	246	4.40	S/.1,081.42	0.1%	79.3%	A
107102300018	63	17.02	S/.1,072.12	0.1%	79.4%	A
113104200029	4	264.83	S/.1,059.32	0.1%	79.5%	A
108102700027	24	44.10	S/.1,058.49	0.1%	79.7%	A
101100200012	535	1.98	S/.1,058.16	0.1%	79.8%	A
108102400107	5	211.25	S/.1,056.25	0.1%	80.0%	A
111103700062	6	175.01	S/.1,050.05	0.1%	80.1%	B
108102500003	25	42.00	S/.1,049.95	0.1%	80.2%	B
108102400184	26	40.25	S/.1,046.54	0.1%	80.4%	B
112104000043	4100	0.25	S/.1,032.38	0.1%	80.5%	B
108102400196	8	128.70	S/.1,029.60	0.1%	80.6%	B
108102400197	8	128.70	S/.1,029.60	0.1%	80.8%	B
108102400198	8	128.70	S/.1,029.60	0.1%	80.9%	B
112104200001	66	15.51	S/.1,023.83	0.1%	81.0%	B
107102300066	117	8.73	S/.1,020.95	0.1%	81.2%	B
100100000002	94	10.78	S/.1,013.68	0.1%	81.3%	B
108102400124	24	42.00	S/.1,007.97	0.1%	81.4%	B
111103700111	50	20.00	S/.1,000.00	0.1%	81.5%	B
101100200055	376	2.65	S/.996.40	0.1%	81.7%	B
107102300001	1684	0.59	S/.990.99	0.1%	81.8%	B
106103700008	22	44.70	S/.983.38	0.1%	81.9%	B
111103600005	200	4.90	S/.979.12	0.1%	82.0%	B
107102300085	111	8.77	S/.973.22	0.1%	82.2%	B
108102400078	23	42.07	S/.967.67	0.1%	82.3%	B
107102300115	80	12.00	S/.960.00	0.1%	82.4%	B
100100100003	2284	0.42	S/.959.78	0.1%	82.5%	B
111103700040	68	14.00	S/.952.00	0.1%	82.7%	B
113104200030	4	237.29	S/.949.15	0.1%	82.8%	B
107100300001	252	3.75	S/.945.28	0.1%	82.9%	B
112103900281	20	46.06	S/.921.20	0.1%	83.0%	B
112103900278	4	225.55	S/.902.20	0.1%	83.1%	B

112104200003	28	32.08	S/.898.33	0.1%	83.3%	B
110101200002	10	87.88	S/.878.81	0.1%	83.4%	B
108102400203	7	124.97	S/.874.76	0.1%	83.5%	B
101100200005	50	17.40	S/.870.00	0.1%	83.6%	B
113104200016	54	15.96	S/.861.85	0.1%	83.7%	B
108102400077	20	42.29	S/.845.71	0.1%	83.8%	B
106103700016	22	38.00	S/.836.00	0.1%	83.9%	B
101100200002	91	9.02	S/.820.83	0.1%	84.0%	B
111103700005	38	21.55	S/.818.90	0.1%	84.1%	B
112103700009	200	4.07	S/.813.56	0.1%	84.2%	B
105101700047	78	10.29	S/.802.79	0.1%	84.3%	B
108102400076	19	41.64	S/.791.21	0.1%	84.4%	B
106103700030	50	15.68	S/.783.90	0.1%	84.5%	B
102100500002	32	24.43	S/.781.60	0.1%	84.6%	B
111103700038	54	14.00	S/.756.00	0.1%	84.7%	B
105101700076	128	5.90	S/.755.17	0.1%	84.8%	B
112104000059	21	35.82	S/.752.17	0.1%	84.9%	B
107102300095	30	25.06	S/.751.81	0.1%	85.0%	B
103103400001	300	2.50	S/.750.00	0.1%	85.1%	B
108102700224	17	44.10	S/.749.76	0.1%	85.2%	B
104103700002	66	11.35	S/.749.40	0.1%	85.3%	B
105101700229	120	6.24	S/.748.80	0.1%	85.4%	B
108102400193	17	44.00	S/.748.00	0.1%	85.5%	B
112103900228	10	74.69	S/.746.89	0.1%	85.6%	B
111103600015	61	12.23	S/.746.10	0.1%	85.7%	B
105101700017	50	14.75	S/.737.33	0.1%	85.8%	B
113104200018	54	13.56	S/.732.22	0.1%	85.9%	B
107102300088	170	4.30	S/.730.99	0.1%	86.0%	B
113104200012	3	241.52	S/.724.57	0.1%	86.1%	B
101100200044	139	5.20	S/.722.16	0.1%	86.2%	B
105101700212	50	14.41	S/.720.34	0.1%	86.3%	B
102100400032	1	716.99	S/.716.99	0.1%	86.4%	B
108102700247	65	11.02	S/.716.30	0.1%	86.5%	B
112103700006	196	3.64	S/.712.83	0.1%	86.5%	B
108102700240	61	11.66	S/.711.26	0.1%	86.6%	B
105101700132	200	3.53	S/.706.00	0.1%	86.7%	B
111103700104	20	34.90	S/.698.00	0.1%	86.8%	B
100100000003	16	43.22	S/.691.50	0.1%	86.9%	B
108102400185	17	40.25	S/.684.27	0.1%	87.0%	B

108102400191	17	40.25	S/.684.27	0.1%	87.1%	B
112104200015	15	45.51	S/.682.60	0.1%	87.2%	B
119106100010	3	224.58	S/.673.74	0.1%	87.3%	B
112104000042	2800	0.24	S/.668.98	0.1%	87.3%	B
101100300027	87	7.66	S/.666.42	0.1%	87.4%	B
119106100011	2	322.03	S/.644.06	0.1%	87.5%	B
108102400199	5	128.70	S/.643.50	0.1%	87.6%	B
108102400061	13	49.31	S/.640.97	0.1%	87.7%	B
105101700114	100	6.36	S/.635.59	0.1%	87.8%	B
108102400204	3	211.25	S/.633.75	0.1%	87.8%	B
108102400205	3	211.25	S/.633.75	0.1%	87.9%	B
103103700051	48	13.00	S/.624.00	0.1%	88.0%	B
103103700053	48	13.00	S/.624.00	0.1%	88.1%	B
102100500031	20	31.12	S/.622.40	0.1%	88.2%	B
107102300077	70	8.72	S/.610.63	0.1%	88.2%	B
119106300013	2	304.24	S/.608.48	0.1%	88.3%	B
108102400183	15	40.25	S/.603.75	0.1%	88.4%	B
119106200010	9	66.95	S/.602.55	0.1%	88.5%	B
105101700110	109	5.51	S/.600.46	0.1%	88.6%	B
102100400022	2	300.00	S/.600.00	0.1%	88.6%	B
101100200095	240	2.49	S/.598.30	0.1%	88.7%	B
108102700254	50	11.86	S/.593.00	0.1%	88.8%	B
108102400023	16	36.57	S/.585.14	0.1%	88.9%	B
107102300037	146	3.97	S/.579.95	0.1%	88.9%	B
103101300083	5	115.00	S/.575.00	0.1%	89.0%	B
102100400012	9	63.30	S/.569.70	0.1%	89.1%	B
108102400154	3	187.00	S/.561.00	0.1%	89.2%	B
108102400235	3	187.00	S/.561.00	0.1%	89.2%	B
105101700182	63	8.82	S/.555.90	0.1%	89.3%	B
113104200058	2	275.42	S/.550.84	0.1%	89.4%	B
105101700012	515	1.06	S/.544.55	0.1%	89.4%	B
111103700001	25	21.50	S/.537.50	0.1%	89.5%	B
105101700152	37	14.41	S/.533.05	0.1%	89.6%	B
103101100018	23	23.00	S/.529.00	0.1%	89.6%	B
112104000099	6	88.14	S/.528.81	0.1%	89.7%	B
108102400180	12	44.00	S/.528.00	0.1%	89.8%	B
111103700050	48	11.00	S/.528.00	0.1%	89.8%	B
111103700112	48	11.00	S/.528.00	0.1%	89.9%	B
112103900036	2	259.32	S/.518.64	0.1%	90.0%	B

103103700048	45	11.50	S/.517.50	0.1%	90.0%	B
115104900003	50	10.17	S/.508.50	0.1%	90.1%	B
111103700008	3	166.90	S/.500.71	0.1%	90.2%	B
101100200097	244	2.05	S/.500.20	0.1%	90.2%	B
112104000054	14	35.72	S/.500.02	0.1%	90.3%	B
119106200024	10	50.00	S/.500.00	0.1%	90.4%	B
111103000004	2	243.75	S/.487.50	0.1%	90.4%	B
111103000005	2	243.75	S/.487.50	0.1%	90.5%	B
108102400013	16	30.00	S/.480.00	0.1%	90.6%	B
100100000012	2	237.29	S/.474.58	0.1%	90.6%	B
105101700124	20	23.73	S/.474.58	0.1%	90.7%	B
108102400139	12	39.50	S/.474.00	0.1%	90.7%	B
108102400137	12	39.29	S/.471.50	0.1%	90.8%	B
101100300012	65	7.20	S/.468.00	0.1%	90.9%	B
111103600033	11	42.00	S/.462.00	0.1%	90.9%	B
112103900001	42	10.99	S/.461.58	0.1%	91.0%	B
112104000073	39	11.74	S/.457.96	0.1%	91.0%	B
112104700027	6	76.27	S/.457.62	0.1%	91.1%	B
112103900075	17	26.91	S/.457.47	0.1%	91.2%	B
105101700220	70	6.47	S/.452.90	0.1%	91.2%	B
107102300089	52	8.67	S/.450.70	0.1%	91.3%	B
112103700007	20	22.50	S/.450.00	0.1%	91.3%	B
107102300098	40	11.20	S/.448.00	0.1%	91.4%	B
101100300003	100	4.37	S/.436.75	0.1%	91.4%	B
108102400120	11	39.50	S/.434.50	0.1%	91.5%	B
103101300017	31	14.00	S/.433.99	0.1%	91.6%	B
111103700075	20	21.28	S/.425.67	0.1%	91.6%	B
107102300015	50	8.50	S/.425.00	0.1%	91.7%	B
112103900205	10	42.43	S/.424.33	0.1%	91.7%	B
112103900041	1	423.73	S/.423.73	0.1%	91.8%	B
112103900106	17	24.83	S/.422.16	0.1%	91.8%	B
108102400007	14	30.00	S/.420.00	0.1%	91.9%	B
108102700021	12	35.00	S/.420.00	0.1%	91.9%	B
108102700023	12	35.00	S/.420.00	0.1%	92.0%	B
108102700025	12	35.00	S/.420.00	0.1%	92.0%	B
108102700080	12	35.00	S/.420.00	0.1%	92.1%	B
108102700082	12	35.00	S/.420.00	0.1%	92.2%	B
111103600007	10	42.00	S/.420.00	0.1%	92.2%	B
111103600034	10	42.00	S/.420.00	0.1%	92.3%	B

101100200059	84	4.97	S/.417.81	0.1%	92.3%	B
113104200049	1	415.25	S/.415.25	0.1%	92.4%	B
118105700001	5	83.05	S/.415.25	0.1%	92.4%	B
105101700116	40	10.17	S/.406.78	0.1%	92.5%	B
103103700052	30	13.40	S/.402.00	0.1%	92.5%	B
103103700034	33	12.17	S/.401.50	0.1%	92.6%	B
105101700084	50	8.00	S/.400.00	0.1%	92.6%	B
108102400090	2000	0.20	S/.395.80	0.1%	92.7%	B
105101700177	50	7.91	S/.395.50	0.1%	92.7%	B
111103700006	18	21.50	S/.387.00	0.0%	92.8%	B
103101300019	27	14.33	S/.386.81	0.0%	92.8%	B
102100500016	22	17.55	S/.386.15	0.0%	92.9%	B
112104100002	28	13.67	S/.382.67	0.0%	92.9%	B
106103700015	10	38.00	S/.380.00	0.0%	93.0%	B
112103900157	12	31.28	S/.375.32	0.0%	93.0%	B
108102400175	2	187.00	S/.374.00	0.0%	93.1%	B
108102400234	2	187.00	S/.374.00	0.0%	93.1%	B
112104100011	191	1.95	S/.372.30	0.0%	93.2%	B
107102300128	40	9.17	S/.366.80	0.0%	93.2%	B
100100100005	300	1.22	S/.366.00	0.0%	93.3%	B
112104000055	15	24.39	S/.365.84	0.0%	93.3%	B
112103900122	44	8.24	S/.362.41	0.0%	93.4%	B
108102400113	5	72.15	S/.360.75	0.0%	93.4%	B
103101300061	2	180.00	S/.360.00	0.0%	93.5%	B
103103700042	30	12.00	S/.360.00	0.0%	93.5%	B
112103900063	12	29.68	S/.356.16	0.0%	93.5%	B
119106300011	3	118.64	S/.355.92	0.0%	93.6%	B
108102400144	10	35.59	S/.355.90	0.0%	93.6%	B
108102400145	10	35.59	S/.355.90	0.0%	93.7%	B
108102400146	10	35.59	S/.355.90	0.0%	93.7%	B
119106200023	10	35.59	S/.355.90	0.0%	93.8%	B
105101700147	2	177.82	S/.355.64	0.0%	93.8%	B
111103700061	2	175.01	S/.350.02	0.0%	93.9%	B
101100200042	65	5.36	S/.348.29	0.0%	93.9%	B
107102300052	20	17.20	S/.344.00	0.0%	94.0%	B
103101100024	100	3.40	S/.340.00	0.0%	94.0%	B
119106300012	2	169.49	S/.338.98	0.0%	94.0%	B
112104400039	8	42.37	S/.338.96	0.0%	94.1%	B
102100400013	120	2.81	S/.336.94	0.0%	94.1%	B

103101300049	1	330.58	S/.330.58	0.0%	94.2%	B
119106300015	16	20.34	S/.325.44	0.0%	94.2%	B
111103600013	25	13.00	S/.325.00	0.0%	94.3%	B
103101100026	15	21.50	S/.322.50	0.0%	94.3%	B
103101100027	15	21.50	S/.322.50	0.0%	94.3%	B
112103900170	1	315.48	S/.315.48	0.0%	94.4%	B
108102400214	12	26.27	S/.315.25	0.0%	94.4%	B
112103900280	16	19.62	S/.313.92	0.0%	94.5%	B
106103700031	20	15.68	S/.313.56	0.0%	94.5%	B
103103700011	7	44.59	S/.312.15	0.0%	94.5%	B
103103700054	24	13.00	S/.312.00	0.0%	94.6%	B
108102700233	8	38.68	S/.309.44	0.0%	94.6%	B
103103700016	22	14.00	S/.308.00	0.0%	94.7%	B
104103700001	24	12.76	S/.306.23	0.0%	94.7%	B
106103700017	8	38.00	S/.304.00	0.0%	94.7%	B
108102700031	7	43.35	S/.303.43	0.0%	94.8%	B
103101300068	6	50.00	S/.300.00	0.0%	94.8%	B
105101700207	30	10.00	S/.300.00	0.0%	94.9%	B
108102400002	10	30.00	S/.300.00	0.0%	94.9%	B
108103700002	20	14.97	S/.299.39	0.0%	94.9%	B
101100200010	56	5.32	S/.297.88	0.0%	95.0%	B
119106300014	35	8.39	S/.293.65	0.0%	95.0%	B
101100200063	15	19.50	S/.292.50	0.0%	95.0%	B
101100200086	15	19.50	S/.292.50	0.0%	95.1%	C
112104000031	20	14.58	S/.291.62	0.0%	95.1%	C
101100200024	85	3.36	S/.285.70	0.0%	95.2%	C
112104000101	12	23.73	S/.284.75	0.0%	95.2%	C
112103900232	2	140.30	S/.280.59	0.0%	95.2%	C
108102400209	2	140.00	S/.279.99	0.0%	95.3%	C
119106800002	6	46.61	S/.279.66	0.0%	95.3%	C
106102000004	12	23.19	S/.278.28	0.0%	95.3%	C
112103900282	4	69.55	S/.278.19	0.0%	95.4%	C
119106300003	22	12.63	S/.277.86	0.0%	95.4%	C
108102700248	25	11.02	S/.275.50	0.0%	95.4%	C
111103600021	25	11.02	S/.275.42	0.0%	95.5%	C
108102700047	12	22.17	S/.266.04	0.0%	95.5%	C
108102700048	12	22.16	S/.265.92	0.0%	95.5%	C
108102700050	12	22.16	S/.265.92	0.0%	95.6%	C
101100300011	14	18.98	S/.265.69	0.0%	95.6%	C

111103700014	12	22.03	S/.264.41	0.0%	95.6%	C
111103700015	12	22.03	S/.264.41	0.0%	95.7%	C
111103700055	24	11.00	S/.264.00	0.0%	95.7%	C
112104200011	19	13.85	S/.263.14	0.0%	95.7%	C
106103700028	20	13.14	S/.262.80	0.0%	95.8%	C
101100200036	14	18.73	S/.262.22	0.0%	95.8%	C
112103900113	11	23.48	S/.258.28	0.0%	95.9%	C
108102400200	2	128.70	S/.257.40	0.0%	95.9%	C
112104100004	28	9.17	S/.256.88	0.0%	95.9%	C
107100300002	63	4.06	S/.255.78	0.0%	95.9%	C
102100500014	12	21.19	S/.254.26	0.0%	96.0%	C
112104400033	20	12.71	S/.254.24	0.0%	96.0%	C
112104000100	12	21.19	S/.254.24	0.0%	96.0%	C
108102500007	3	84.50	S/.253.50	0.0%	96.1%	C
108102400080	6	42.00	S/.252.00	0.0%	96.1%	C
113104200063	2	125.42	S/.250.84	0.0%	96.1%	C
106100000001	10	25.00	S/.250.00	0.0%	96.2%	C
106103700010	10	25.00	S/.250.00	0.0%	96.2%	C
106103700011	10	25.00	S/.250.00	0.0%	96.2%	C
106103700042	10	25.00	S/.250.00	0.0%	96.3%	C
111103700108	10	25.00	S/.250.00	0.0%	96.3%	C
108102400074	6	41.22	S/.247.30	0.0%	96.3%	C
112103900027	12	20.51	S/.246.17	0.0%	96.4%	C
105101700080	10	24.58	S/.245.76	0.0%	96.4%	C
111103700012	7	34.90	S/.244.30	0.0%	96.4%	C
105101700072	2	120.71	S/.241.42	0.0%	96.5%	C
112103900097	11	21.92	S/.241.17	0.0%	96.5%	C
106103700020	8	30.00	S/.240.00	0.0%	96.5%	C
106103700021	8	30.00	S/.240.00	0.0%	96.6%	C
101100200101	50	4.75	S/.237.50	0.0%	96.6%	C
112104400015	1	237.29	S/.237.29	0.0%	96.6%	C
113104200040	1	237.29	S/.237.29	0.0%	96.6%	C
113104200041	1	237.29	S/.237.29	0.0%	96.7%	C
102100500012	10	23.66	S/.236.60	0.0%	96.7%	C
108102400171	9	26.27	S/.236.44	0.0%	96.7%	C
101100200009	108	2.19	S/.236.23	0.0%	96.8%	C
108102700227	12	19.49	S/.233.89	0.0%	96.8%	C
112103900312	1	230.49	S/.230.49	0.0%	96.8%	C
101100300007	2805	0.08	S/.229.81	0.0%	96.9%	C

112105800022	1	228.81	S/.228.81	0.0%	96.9%	C
112103900209	5	45.65	S/.228.25	0.0%	96.9%	C
111103600028	35	6.44	S/.225.40	0.0%	96.9%	C
101100200004	15	15.00	S/.225.00	0.0%	97.0%	C
112104000123	4	55.80	S/.223.18	0.0%	97.0%	C
108102400181	5	44.00	S/.220.00	0.0%	97.0%	C
106103700024	9	24.32	S/.218.90	0.0%	97.1%	C
119106200018	8	27.12	S/.216.96	0.0%	97.1%	C
108102400150	3	72.15	S/.216.45	0.0%	97.1%	C
108102400001	7	30.41	S/.212.87	0.0%	97.1%	C
112104400013	1	211.86	S/.211.86	0.0%	97.2%	C
108102400208	1	211.25	S/.211.25	0.0%	97.2%	C
108102400213	8	26.27	S/.210.17	0.0%	97.2%	C
105101700082	61	3.40	S/.207.40	0.0%	97.3%	C
101100200008	96	2.16	S/.207.36	0.0%	97.3%	C
112104000010	17	12.19	S/.207.16	0.0%	97.3%	C
111103700056	18	11.50	S/.207.00	0.0%	97.3%	C
111103700077	18	11.50	S/.207.00	0.0%	97.4%	C
119106800003	4	50.85	S/.203.40	0.0%	97.4%	C
119106200025	6	33.90	S/.203.40	0.0%	97.4%	C
100100000029	4	50.73	S/.202.91	0.0%	97.4%	C
108102400192	5	40.25	S/.201.25	0.0%	97.5%	C
112103900199	10	20.08	S/.200.75	0.0%	97.5%	C
101100200081	50	4.00	S/.200.00	0.0%	97.5%	C
107103600002	3100	0.06	S/.198.92	0.0%	97.5%	C
105101700126	3	65.00	S/.195.00	0.0%	97.6%	C
108102400238	2	97.00	S/.194.00	0.0%	97.6%	C
108102400239	2	97.00	S/.194.00	0.0%	97.6%	C
108102400240	2	97.00	S/.194.00	0.0%	97.6%	C
112103900220	23	8.43	S/.193.86	0.0%	97.7%	C
108103700003	26	7.27	S/.189.00	0.0%	97.7%	C
101100300008	92	2.05	S/.188.90	0.0%	97.7%	C
108102400172	7	26.27	S/.183.90	0.0%	97.7%	C
112104000098	6	30.51	S/.183.05	0.0%	97.8%	C
103101300063	2	90.00	S/.180.00	0.0%	97.8%	C
111103700041	1	180.00	S/.180.00	0.0%	97.8%	C
111103700116	1	180.00	S/.180.00	0.0%	97.8%	C
102100500005	10	17.97	S/.179.70	0.0%	97.9%	C
109103500011	20	8.90	S/.178.01	0.0%	97.9%	C

119106200014	20	8.90	S/.177.98	0.0%	97.9%	C
102100500010	40	4.41	S/.176.49	0.0%	97.9%	C
111103700064	1	175.01	S/.175.01	0.0%	97.9%	C
108102700225	9	19.32	S/.173.90	0.0%	98.0%	C
108102700226	9	19.32	S/.173.90	0.0%	98.0%	C
103101300055	2	86.52	S/.173.04	0.0%	98.0%	C
102100400023	10	17.28	S/.172.83	0.0%	98.0%	C
112103900064	12	14.21	S/.170.52	0.0%	98.1%	C
103101100025	50	3.40	S/.170.00	0.0%	98.1%	C
112104400017	4	42.37	S/.169.48	0.0%	98.1%	C
107102300055	10	16.93	S/.169.30	0.0%	98.1%	C
103103700017	12	14.00	S/.168.00	0.0%	98.1%	C
105101700150	12	14.00	S/.168.00	0.0%	98.2%	C
112103900257	9	18.62	S/.167.58	0.0%	98.2%	C
112104800011	1000	0.16	S/.161.45	0.0%	98.2%	C
107102300074	20	8.00	S/.160.00	0.0%	98.2%	C
119106200022	4	39.83	S/.159.32	0.0%	98.2%	C
112104100019	100	1.58	S/.158.36	0.0%	98.3%	C
105101700103	46	3.40	S/.156.40	0.0%	98.3%	C
108102700232	4	38.68	S/.154.72	0.0%	98.3%	C
112103900091	10	15.44	S/.154.40	0.0%	98.3%	C
105101700009	26	5.93	S/.154.24	0.0%	98.3%	C
103101300028	1	153.87	S/.153.87	0.0%	98.4%	C
113104200020	20	7.63	S/.152.58	0.0%	98.4%	C
112104800005	2	76.27	S/.152.54	0.0%	98.4%	C
106103700018	4	38.00	S/.152.00	0.0%	98.4%	C
112104000083	12	12.61	S/.151.27	0.0%	98.4%	C
105101700033	50	2.98	S/.148.98	0.0%	98.5%	C
101100300026	22	6.71	S/.147.58	0.0%	98.5%	C
108102400149	2	72.15	S/.144.30	0.0%	98.5%	C
108102400151	2	72.15	S/.144.30	0.0%	98.5%	C
105101700226	24	6.00	S/.144.00	0.0%	98.5%	C
108102700114	6	23.73	S/.142.38	0.0%	98.6%	C
112103900047	30	4.73	S/.141.96	0.0%	98.6%	C
108102400161	1	140.00	S/.140.00	0.0%	98.6%	C
101100200051	15	9.18	S/.137.67	0.0%	98.6%	C
111103500010	10	13.75	S/.137.50	0.0%	98.6%	C
111103500011	10	13.75	S/.137.50	0.0%	98.6%	C
112104000122	4	34.17	S/.136.69	0.0%	98.7%	C

111103600003	25	5.43	S/.135.72	0.0%	98.7%	C
108102700051	6	22.16	S/.132.96	0.0%	98.7%	C
112104600004	6	22.03	S/.132.20	0.0%	98.7%	C
103101100014	20	6.50	S/.130.00	0.0%	98.7%	C
113104200034	6	21.19	S/.127.12	0.0%	98.7%	C
105101700228	29	4.38	S/.126.88	0.0%	98.8%	C
108102400115	1	126.75	S/.126.75	0.0%	98.8%	C
108102400194	1	126.75	S/.126.75	0.0%	98.8%	C
108102400195	1	126.75	S/.126.75	0.0%	98.8%	C
102100500019	5	25.00	S/.125.00	0.0%	98.8%	C
105101700098	6	20.79	S/.124.74	0.0%	98.8%	C
112104000014	24	5.13	S/.123.06	0.0%	98.9%	C
105101700210	8	15.21	S/.121.68	0.0%	98.9%	C
104101200002	12	10.00	S/.120.00	0.0%	98.9%	C
106103700034	4	30.00	S/.120.00	0.0%	98.9%	C
108102400012	4	30.00	S/.120.00	0.0%	98.9%	C
101100200026	56	2.13	S/.119.28	0.0%	98.9%	C
108102400136	3	39.50	S/.118.50	0.0%	99.0%	C
105101700048	30	3.94	S/.118.20	0.0%	99.0%	C
112103900275	12	9.80	S/.117.60	0.0%	99.0%	C
108102400138	3	39.00	S/.117.00	0.0%	99.0%	C
108102400202	3	38.68	S/.116.04	0.0%	99.0%	C
108102700234	3	38.68	S/.116.04	0.0%	99.0%	C
105101700204	5	23.08	S/.115.40	0.0%	99.0%	C
119106200021	3	38.14	S/.114.42	0.0%	99.1%	C
108102400024	3	38.00	S/.114.00	0.0%	99.1%	C
112103900210	10	10.89	S/.108.88	0.0%	99.1%	C
112103900309	1	108.80	S/.108.80	0.0%	99.1%	C
119106200013	1	107.87	S/.107.87	0.0%	99.1%	C
119106200009	10	10.76	S/.107.63	0.0%	99.1%	C
112105500004	6	17.80	S/.106.80	0.0%	99.1%	C
101100300023	4	26.50	S/.106.00	0.0%	99.2%	C
108102400215	4	26.27	S/.105.08	0.0%	99.2%	C
111103700105	3	34.90	S/.104.70	0.0%	99.2%	C
112104000030	1	102.83	S/.102.83	0.0%	99.2%	C
108102700049	12	8.52	S/.102.24	0.0%	99.2%	C
112104800012	48	2.12	S/.101.79	0.0%	99.2%	C
112103700012	30	3.39	S/.101.70	0.0%	99.2%	C
108102400157	5	20.34	S/.101.70	0.0%	99.2%	C

108102400166	5	20.34	S/.101.70	0.0%	99.3%	C
108102400167	5	20.34	S/.101.70	0.0%	99.3%	C
112104000082	2	49.80	S/.99.60	0.0%	99.3%	C
112103900203	15	6.60	S/.99.07	0.0%	99.3%	C
108102700212	1	96.12	S/.96.12	0.0%	99.3%	C
105101700085	3	32.00	S/.96.00	0.0%	99.3%	C
119106200015	6	15.99	S/.95.95	0.0%	99.3%	C
105101700054	10	9.47	S/.94.73	0.0%	99.4%	C
102100400007	28	3.35	S/.93.76	0.0%	99.4%	C
105101700192	50	1.82	S/.91.00	0.0%	99.4%	C
103101300046	2	45.00	S/.90.00	0.0%	99.4%	C
112103900206	15	5.94	S/.89.10	0.0%	99.4%	C
103101100009	4	22.00	S/.88.00	0.0%	99.4%	C
112103900274	12	7.10	S/.85.20	0.0%	99.4%	C
108102500005	1	84.50	S/.84.50	0.0%	99.4%	C
108102500008	1	84.50	S/.84.50	0.0%	99.4%	C
112104800015	300	0.28	S/.84.00	0.0%	99.5%	C
103103700015	6	14.00	S/.84.00	0.0%	99.5%	C
112104000075	3	27.62	S/.82.86	0.0%	99.5%	C
112103900311	1	82.78	S/.82.78	0.0%	99.5%	C
108102400075	2	40.44	S/.80.89	0.0%	99.5%	C
108102700228	4	19.49	S/.77.97	0.0%	99.5%	C
112103900219	10	7.51	S/.75.07	0.0%	99.5%	C
112103900002	3	25.00	S/.75.00	0.0%	99.5%	C
112104100018	50	1.49	S/.74.66	0.0%	99.5%	C
102100500009	25	2.98	S/.74.55	0.0%	99.5%	C
108102400152	1	72.15	S/.72.15	0.0%	99.6%	C
108102400218	1	72.15	S/.72.15	0.0%	99.6%	C
108102400079	2	35.82	S/.71.64	0.0%	99.6%	C
112104700017	12	5.93	S/.71.16	0.0%	99.6%	C
111103700029	3	23.32	S/.69.97	0.0%	99.6%	C
112103900249	5	13.73	S/.68.65	0.0%	99.6%	C
111103700032	9	7.63	S/.68.64	0.0%	99.6%	C
112103900133	1	67.28	S/.67.28	0.0%	99.6%	C
111103700070	2	33.00	S/.66.00	0.0%	99.6%	C
111103700071	2	33.00	S/.66.00	0.0%	99.6%	C
112103900291	8	8.11	S/.64.86	0.0%	99.6%	C
108102700229	3	21.19	S/.63.56	0.0%	99.6%	C
112104100017	50	1.27	S/.63.27	0.0%	99.7%	C

112103900096	4	15.42	S/.61.68	0.0%	99.7%	C
106103700022	2	30.00	S/.60.00	0.0%	99.7%	C
106103700044	2	30.00	S/.60.00	0.0%	99.7%	C
103101300053	4	14.00	S/.56.00	0.0%	99.7%	C
111103700057	2	27.97	S/.55.93	0.0%	99.7%	C
105101700185	20	2.80	S/.55.93	0.0%	99.7%	C
119106200007	3	18.64	S/.55.92	0.0%	99.7%	C
105101700143	10	5.51	S/.55.09	0.0%	99.7%	C
103103700024	1	55.00	S/.55.00	0.0%	99.7%	C
108102400212	2	26.27	S/.52.54	0.0%	99.7%	C
112103900112	1	52.33	S/.52.33	0.0%	99.7%	C
108102400066	1	52.00	S/.52.00	0.0%	99.7%	C
112104000074	5	10.22	S/.51.12	0.0%	99.8%	C
113104200051	8	6.35	S/.50.77	0.0%	99.8%	C
112103900204	10	5.04	S/.50.39	0.0%	99.8%	C
112103900226	8	6.26	S/.50.09	0.0%	99.8%	C
100100000001	10	4.95	S/.49.46	0.0%	99.8%	C
112103900212	2	23.23	S/.46.45	0.0%	99.8%	C
112103900201	10	4.59	S/.45.85	0.0%	99.8%	C
112103900233	3	15.25	S/.45.76	0.0%	99.8%	C
107102300122	1	45.00	S/.45.00	0.0%	99.8%	C
108102400182	1	44.00	S/.44.00	0.0%	99.8%	C
112103900288	8	5.26	S/.42.07	0.0%	99.8%	C
105101700233	12	3.50	S/.42.00	0.0%	99.8%	C
112103900227	30	1.39	S/.41.75	0.0%	99.8%	C
105101700091	2	20.00	S/.40.00	0.0%	99.8%	C
108102700026	1	38.98	S/.38.98	0.0%	99.8%	C
112103900088	3	12.71	S/.38.14	0.0%	99.8%	C
111103700016	2	19.07	S/.38.14	0.0%	99.8%	C
105103000001	4	9.36	S/.37.44	0.0%	99.8%	C
105101700077	6	6.23	S/.37.35	0.0%	99.9%	C
105101700118	20	1.82	S/.36.40	0.0%	99.9%	C
101100200020	24	1.50	S/.36.00	0.0%	99.9%	C
112103900134	1	35.98	S/.35.98	0.0%	99.9%	C
111101900002	2	17.37	S/.34.75	0.0%	99.9%	C
111101900001	2	17.00	S/.34.00	0.0%	99.9%	C
111101900003	2	17.00	S/.33.99	0.0%	99.9%	C
112104000089	4	8.36	S/.33.42	0.0%	99.9%	C
112103900290	5	6.25	S/.31.27	0.0%	99.9%	C

103101100005	3	10.29	S/.30.86	0.0%	99.9%	C
112103900276	2	15.08	S/.30.16	0.0%	99.9%	C
108102400003	1	30.00	S/.30.00	0.0%	99.9%	C
107102300016	2	14.80	S/.29.60	0.0%	99.9%	C
119106200001	1	28.81	S/.28.81	0.0%	99.9%	C
112103900033	15	1.88	S/.28.14	0.0%	99.9%	C
111103700011	1	27.97	S/.27.97	0.0%	99.9%	C
105101700165	5	5.51	S/.27.54	0.0%	99.9%	C
112103900289	5	5.39	S/.26.95	0.0%	99.9%	C
111103500008	2	12.71	S/.25.42	0.0%	99.9%	C
112103900248	5	4.89	S/.24.46	0.0%	99.9%	C
112103900222	2	12.16	S/.24.32	0.0%	99.9%	C
103101100016	1	24.00	S/.24.00	0.0%	99.9%	C
112104000128	1	23.87	S/.23.87	0.0%	99.9%	C
112103900221	2	11.93	S/.23.85	0.0%	99.9%	C
112104200019	12	1.96	S/.23.58	0.0%	99.9%	C
112103900213	4	5.89	S/.23.55	0.0%	99.9%	C
112104000084	5	4.62	S/.23.12	0.0%	99.9%	C
112103900308	1	22.35	S/.22.35	0.0%	100.0%	C
112103900223	8	2.78	S/.22.26	0.0%	100.0%	C
108102700118	2	11.02	S/.22.04	0.0%	100.0%	C
108102700235	2	11.02	S/.22.04	0.0%	100.0%	C
100100000025	1	22.03	S/.22.03	0.0%	100.0%	C
112104000086	5	4.32	S/.21.60	0.0%	100.0%	C
102100500011	10	2.00	S/.20.00	0.0%	100.0%	C
112104200002	2	9.82	S/.19.64	0.0%	100.0%	C
108102700230	1	19.49	S/.19.49	0.0%	100.0%	C
107102300078	6	3.22	S/.19.32	0.0%	100.0%	C
112103900200	5	3.64	S/.18.20	0.0%	100.0%	C
112103900229	1	17.45	S/.17.45	0.0%	100.0%	C
103101100020	6	2.90	S/.17.40	0.0%	100.0%	C
112103900225	8	2.12	S/.16.99	0.0%	100.0%	C
107103600001	200	0.07	S/.14.58	0.0%	100.0%	C
112103900230	1	12.90	S/.12.90	0.0%	100.0%	C
112103900231	1	11.76	S/.11.76	0.0%	100.0%	C
112103900069	2	5.40	S/.10.81	0.0%	100.0%	C
112103900217	1	10.50	S/.10.50	0.0%	100.0%	C
112104800002	4	2.47	S/.9.89	0.0%	100.0%	C
112103900310	1	9.26	S/.9.26	0.0%	100.0%	C

112104000085	1	8.39	S/.8.39	0.0%	100.0%	C
112103900224	8	1.00	S/.8.00	0.0%	100.0%	C
112104000081	3	2.54	S/.7.63	0.0%	100.0%	C
102100400001	18	0.42	S/.7.50	0.0%	100.0%	C
112103900214	1	6.52	S/.6.52	0.0%	100.0%	C
108102700052	2	3.15	S/.6.30	0.0%	100.0%	C
112104800013	15	0.16	S/.2.40	0.0%	100.0%	C
105101700213	2	0.20	S/.0.40	0.0%	100.0%	C

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 4. Recolección de datos antes de la mejora en el mes de octubre

CODIGO	OCTUBRE							
	COMPRA	VENTAS	AJUSTE DE INVENTARIO		TRANSFERENCIA DE PRODUCTO (COSTO)		INVEN. INICIAL	INVEN. FINAL
			ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA		
103101300062	0	0	1	0			31	32
104101200001	100	125	0	1			150	124
101104400001	0	2	0	0			8	6
102100400010	4940	340	0	0			1229	5829
105101700058	0	112	0	4			363	247
108102400178	27	27	0	0			0	0
111103600010	1900	1367	71	0		50	765	1319
108102700243	0	0	0	0			0	0
108102400091	0	0	0	0			20	20
103103700035	0	110	0	0			177	67
108102400177	24	24	0	0			0	0
109103500003	0	0	0	0			0	0
101100300013	1	1	0	0			0	0
111103600022	0	232	0	0			550	318
103103700002	20	18	0	0	2		3	7
106103700002	5	7	0	0	2		3	3
113104200003	80	80	0	0			0	0
103101300054	0	0	0	0			0	0
108102700244	0	0	0	0			0	0

108102700245	0	0	0	0			0	0
103103700001	7	7	0	0			0	0
106103700001	0	0	0	0			0	0
108102400131	120	1	0	0	1	8	8	120
105101700060	396	0	0	2			3	397
108102700242	0	0	0	0			0	0
108102400132	130	0	0	0			0	130
105101700081	0	314	21	0			502	209
103101300058	0	0	0	0			15	15
106102000005	48	56	0	0			26	18
113104200002	70	70	0	0			0	0
108102400127	120	16	0	0	15	1	1	119
105101700136	30	30	0	0			0	0
112103900245	10	10	0	0			0	0
113104200045	0	0	0	0			0	0
105101700106	1440	396	0	1			8	1051
102100900001	60	51	0	0			5	14
105101700129	1000	993	0	0			19	26
107102300017	0	2	0	0			15	13
108102400130	69	74	0	0			5	0
111103600011	600	532	0	127			433	374
111103600027	0	0	0	0			0	0
108102400063	0	0	0	0			1	1
105101700027	0	32	0	0			111	79
111103700065	0	0	0	0			0	0
108102400135	100	19	0	0		9	27	99
109103500001	0	0	0	0			0	0
108102400179	8	8	0	0			0	0
105101700120	540	300	0	0			36	276
108102400062	0	0	0	0			0	0
108102700246	0	0	0	0			0	0
102100400014	240	158	0	0			158	240
102100400009	0	12	0	3			21	6
108102700251	0	0	0	0			0	0
108102700253	0	0	0	0			0	0
119106100007	0	0	0	0			0	0
111103700066	0	0	0	0			0	0
112105800017	0	0	0	0			0	0
113104200021	0	0	0	0			22	22

108102700241	0	0	0	0			0	0
119106100006	0	0	0	0			0	0
108102400064	0	0	0	0			0	0
103103700014	150	74	23	37			177	239
112103700001	0	0	0	1			107	106
103103700010	6	13	1	0			13	7
107102300057	162	169	0	0			92	85
105101700164	35	36	0	0			1	0
113104200044	0	0	0	0			0	0
103103700049	0	0	0	0			0	0
112103900327	0	0	0	0			0	0
101100200073	600	550	0	15			179	214
113104200005	0	50	0	6			79	23
108102400065	0	0	0	0			0	0
108102700252	0	0	0	0			0	0
101100200072	600	814	0	40			497	243
111103000008	0	0	0	0			0	0
108102400021	54	45	2	0	2	8	9	14
105101700015	60	105	0	3			78	30
105101700083	0	0	13	0		20	95	88
108102400020	26	24	5	0	13		12	32
119106100004	0	0	0	0			0	0
105101700024	50	0	0	0			0	50
108102400176	37	37	0	0			0	0
107102300053	16	16	0	0			0	0
103101100004	12	12	0	0			5	5
108102400022	54	44	0	2			6	14
106103700043	0	0	0	0			0	0
108102700028	16	16	0	0			3	3
102100700003	53	54	0	0			1	0
107102300019	0	0	0	0			0	0
100100100001	0	367	15	0			937	585
108102400133	10	31	0	0			41	20
111103600009	100	0	8	0			138	246
108102400188	20	20	0	0			0	0
105101700064	360	190	0	58			128	240
102100400041	0	0	0	0			0	0
105101700231	0	0	0	0			0	0
102100500007	0	0	0	38			121	83

111103700024	0	0	0	0			0	0
111103700110	0	0	0	0			0	0
105101700172	40	15	0	0			0	25
101100200068	1500	501	27	0			529	1555
108102400189	20	20	0	0			0	0
101100200069	1100	540	0	0			160	720
101100200013	0	100	0	0			198	98
105101700148	50	35	0	0			0	15
105101700190	200	200	0	0			0	0
111103500007	56	56	0	0			0	0
102100400011	0	0	0	0			0	0
108102400187	10	10	0	0			0	0
113104200043	0	0	0	0			0	0
102100400026	5	5	0	0			0	0
110103600002	10	10	0	0			0	0
105101700158	282	347	0	0			97	32
111103700067	0	0	0	0			0	0
108102400190	15	15	0	0			0	0
107102300091	1	0	0	0			0	1
102100400021	4	4	0	0			0	0
103103700003	35	7	0	1		2	2	27
105101700151	189	192	0	0			6	3
111103500001	100	100	0	0			0	0
103101300018	10	10	1	0		3	13	11
102100400019	800	1040	0	10			810	560
109103500005	0	0	0	0			71	71
108102400186	15	15	0	0			0	0
111103500004	50	56	0	0			8	2
105101700195	100	100	0	0			0	0
100100000021	40	23	0	0			0	17
109103500006	0	0	0	0			28	28
102100400017	0	0	0	0			0	0
101100200077	300	348	0	36			240	156
101100200076	300	348	48	0			360	360
108102700029	16	16	0	0			1	1
113104200032	23	23	0	0			0	0
112104400026	4	4	0	0			0	0
105101700100	276	200	0	0			0	76
108102400134	18	0	0	0			8	26

101100200054	150	104	0	3			136	179
108102400018	30	32	17	0	2		21	38
111103000002	6	6	0	0			0	0
108102400017	30	30	0	0			10	10
107102300054	51	55	0	0			4	0
108102400110	1	1	0	0			0	0
108102400016	30	32	1	0			10	9
102100500008	0	241	2	0			380	141
105101700123	0	96	1	0			231	136
105101700092	0	45	0	2			444	397
111103600019	0	0	0	0			0	0
105101700169	3	128	0	0			127	2
105101700168	0	40	0	0	40		0	0
111103600014	0	12	0	0	12		0	0
107102300024	0	30	0	0			44	14
105101700090	0	260	0	119			775	396
108103700001	50	42	0	0			70	78
108102400019	0	6	5	0	5		11	15
108102400118	15	40	0	0			25	0
106103700007	6	13	0	0			12	5
111103500006	4	4	0	0			0	0
105101700101	0	0	0	0			0	0
112103900006	0	0	0	0			22	22
111103700063	0	0	0	0			0	0
105101700046	0	86	0	2			118	30
108102700249	0	0	0	0			0	0
108102700250	0	0	0	0			0	0
108102700030	14	14	0	0			2	2
105101700115	50	21	0	0			10	39
113104200036	3	3	0	0			0	0
119106100009	0	0	0	0			0	0
102100500033	0	0	0	0			0	0
119106100005	0	0	0	0			0	0
111103700039	0	0	0	0			0	0
105101700016	40	40	0	0			0	0
105101700049	0	6	0	0			186	180
107102300018	0	20	0	0			28	8
113104200029	2	2	0	0			0	0
108102700027	14	14	0	0			0	0

101100200012	0	101	0	0			568	467
108102400107	4	4	0	0			0	0

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 5. Recolección de datos antes de la mejora en el mes de noviembre

CODIGO	NOVIEMBRE							
	COMPRA	VENTAS	AJUSTE DE INVENTARIO		TRANSFERENCIA DE PRODUCTO (COSTO)		INVEN. INICIAL	INVEN. FINAL
			ENTRADA	SALIDA	ENTRAD A	SALID A		
103101300062	30	23	0	0			32	39
104101200001	0	52	0	0			124	72
101104400001	40	31	0	0			6	15
102100400010	0	380	0	0			5829	5449
105101700058	0	70	0	0			247	177
108102400178	14	14	0	0			0	0
111103600010	0	344	0	0			1319	975
108102700243	0	0	0	0			0	0
108102400091	10	8	0	0			20	22
103103700035	10	9	0	0			67	68
108102400177	20	20	0	0			0	0
109103500003	0	0	0	0			0	0
101100300013	0	0	0	0			0	0
111103600022	602	325	0	0		32	318	563
103103700002	6	15	0	0	5		7	3
106103700002	7	15	0	0	5		3	0
113104200003	80	62	0	0			0	18
103101300054	6	6	0	0			0	0
108102700244	0	0	0	0			0	0
108102700245	0	0	0	0			0	0
103103700001	15	15	0	0			0	0
106103700001	15	15	0	0			0	0
108102400131	0	22	0	0			120	98
105101700060	0	192	0	0			397	205
108102700242	0	0	0	0			0	0

108102400132	0	23	0	0			130	107
105101700081	240	343	0	0			209	106
103101300058	30	23	0	0			15	22
106102000005	120	110	0	0			18	28
113104200002	80	60	0	0			0	20
108102400127	0	37	0	0			119	82
105101700136	5	4	0	0			0	1
112103900245	0	0	0	0			0	0
113104200045	5	1	0	0			0	4
105101700106	0	608	0	0			1051	443
102100900001	10	12	0	0			14	12
105101700129	1000	20	0	0			26	1006
107102300017	60	50	0	0			13	23
108102400130	7	7	0	0			0	0
111103600011	0	45	0	0			374	329
111103600027	950	815	0	0			0	135
108102400063	20	0	0	0			1	21
105101700027	0	56	0	0			79	23
111103700065	19	19	0	0			0	0
108102400135	0	26	0	0			99	73
109103500001	0	0	0	0			0	0
108102400179	20	3	0	0			0	17
105101700120	0	14	0	0			276	262
108102400062	0	0	0	0			0	0
108102700246	0	0	0	0			0	0
102100400014	50	200	0	0			240	90
102100400009	0	0	0	0			6	6
108102700251	0	0	0	0			0	0
108102700253	0	0	0	0			0	0
119106100007	0	0	0	0			0	0
111103700066	30	24	0	0			0	6
112105800017	0	0	0	0			0	0
113104200021	30	0	0	0			22	52
108102700241	0	0	0	0			0	0
119106100006	20	0	0	0			0	20
108102400064	30	0	0	0			0	30
103103700014	0	62	0	0			239	177
112103700001	0	50	0	0			106	56
103103700010	0	0	0	0			7	7

107102300057	160	173	0	0			85	72
105101700164	0	0	0	0			0	0
113104200044	1	1	0	0			0	0
103103700049	0	0	0	0			0	0
112103900327	0	0	0	0			0	0
101100200073	0	0	16	0			214	230
113104200005	45	39	0	0			23	29
108102400065	0	0	0	0			0	0
108102700252	0	0	0	0			0	0
101100200072	300	222	160	0			243	481
111103000008	0	0	0	0			0	0
108102400021	0	14	0	0	2		14	2
105101700015	0	0	0	0			30	30
105101700083	60	89	0	0			88	59
108102400020	0	14	0	0		2	32	16
119106100004	0	0	0	0			0	0
105101700024	170	120	0	0			50	100
108102400176	2	2	0	0			0	0
107102300053	78	51	0	0			0	27
103101100004	5	0	0	0		3	5	7
108102400022	0	7	0	0		1	14	6
106103700043	0	0	0	0			0	0
108102700028	20	0	0	0			3	23
102100700003	0	0	0	0			0	0
107102300019	80	55	0	0			0	25
100100100001	500	607	0	0			585	478
108102400133	0	6	0	0			20	14
111103600009	0	70	0	0			246	176
108102400188	40	22	0	0			0	18
105101700064	84	291	0	0			240	33
102100400041	0	0	0	0			0	0
105101700231	0	0	0	0			0	0
102100500007	0	0	0	0			83	83
111103700024	0	0	0	0			0	0
111103700110	0	0	0	0			0	0
105101700172	176	200	0	0			25	1
101100200068	0	124	0	0			1555	1431
108102400189	40	20	0	0			0	20
101100200069	0	82	0	2			720	636

101100200013	0	0	0	0			98	98
105101700148	200	200	0	0			15	15
105101700190	0	0	0	0			0	0
111103500007	220	220	0	0			0	0
102100400011	53	53	0	0			0	0
108102400187	30	16	0	0			0	14
113104200043	224	224	0	0			0	0
102100400026	0	0	0	0			0	0
110103600002	20	20	0	0			0	0
105101700158	112	50	0	0			32	94
111103700067	13	13	0	0			0	0
108102400190	31	16	0	0			0	15
107102300091	120	101	0	0			1	20
102100400021	0	0	0	0			0	0
103103700003	0	23	1	0		5	27	0
105101700151	0	0	0	0			3	3
111103500001	0	0	0	0			0	0
103101300018	70	66	0	0			11	15
102100400019	0	220	0	0			560	340
109103500005	229	200	0	0		100	71	0
108102400186	20	10	0	0			0	10
111103500004	88	88	0	0			2	2
105101700195	0	0	0	0			0	0
100100000021	50	56	0	0			17	11
109103500006	172	200	0	0			28	0
102100400017	80	80	0	0			0	0
101100200077	0	60	36	0			156	132
101100200076	300	300	0	0			360	360
108102700029	200	0	0	0			1	201
113104200032	0	0	0	0			0	0
112104400026	0	0	0	0			0	0
105101700100	0	50	0	0			76	26
108102400134	11	33	0	0			26	4
101100200054	540	438	1	0			179	282
108102400018	0	7	0	0			38	31
111103000002	0	0	0	0			0	0
108102400017	5	4	0	0			10	11
107102300054	0	0	0	0			0	0
108102400110	2	2	0	0			0	0

108102400016	20	4	0	0			9	25
102100500008	0	85	0	0			141	56
105101700123	0	110	0	0			136	26
105101700092	0	102	0	0			397	295
111103600019	0	132	0	0	132		0	0
105101700169	20	18	0	0			2	4
105101700168	0	60	0	0	60		0	0
111103600014	0	0	0	0			0	0
107102300024	10	35	0	0	21		14	10
105101700090	0	54	0	0			396	342
108103700001	10	86	0	0			78	2
108102400019	0	10	0	0			15	5
108102400118	0	0	0	0			0	0
106103700007	0	5	0	0			5	0
111103500006	88	88	0	0			0	0
105101700101	0	0	0	0			0	0
112103900006	0	0	0	0			22	22
111103700063	14	7	0	0			0	7
105101700046	0	30	0	0			30	0
108102700249	0	0	0	0			0	0
108102700250	0	0	0	0			0	0
108102700030	5	3	0	0			2	4
105101700115	0	15	0	0			39	24
113104200036	0	0	0	0			0	0
119106100009	0	0	0	0			0	0
102100500033	59	59	0	0			0	0
119106100005	0	0	0	0			0	0
111103700039	0	0	0	0			0	0
105101700016	0	0	0	0			0	0
105101700049	0	68	0	0			180	112
107102300018	20	13	0	0			8	15
113104200029	2	2	0	0			0	0
108102700027	0	0	0	0			0	0
101100200012	0	6	0	1			467	460
108102400107	0	0	0	0			0	0

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 6. Recolección de datos antes de la mejora en el mes de diciembre

CODIGO	DICIEMBRE							
	COMPRA	VENTAS	AJUSTE DE INVENTARIO		TRANSFERENCIA DE PRODUCTO (COSTO)		INVEN. INICIAL	INVEN. FINAL
			ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA		
103101300062	0	0	0	0			39	39
104101200001	690	690	0	0			72	72
101104400001	0	5	0	0			15	10
102100400010	0	540	0	0			5449	4909
105101700058	0	0	0	0			177	177
108102400178	0	0	0	0			0	0
111103600010	0	225	0	50			975	700
108102700243	0	0	0	0			0	0
108102400091	0	6	0	0			22	16
103103700035	225	225	0	0			68	68
108102400177	0	0	0	0			0	0
109103500003	0	0	0	0			0	0
101100300013	1	1	0	0			0	0
111103600022	0	100	0	0		53	563	410
103103700002	0	0	0	0			3	3
106103700002	0	0	0	0			0	0
113104200003	110	60	0	0			18	68
103101300054	0	0	0	0			0	0
108102700244	0	0	0	0			0	0
108102700245	0	0	0	0			0	0
103103700001	0	0	0	0			0	0
106103700001	0	0	0	0			0	0
108102400131	0	0	0	0			98	98
105101700060	0	131	0	0			205	74
108102700242	0	0	0	0			0	0
108102400132	0	0	0	0			107	107
105101700081	60	58	0	0			106	108
103101300058	0	0	0	0			22	22
106102000005	80	79	0	0			28	29
113104200002	120	60	0	0			20	80
108102400127	0	0	0	0			82	82

105101700136	0	0	0	0			1	1
112103900245	0	0	0	0			0	0
113104200045	0	0	0	0			4	4
105101700106	120	340	0	0		94	443	129
102100900001	0	0	0	0			12	12
105101700129	5	164	0	0			1006	847
107102300017	0	0	0	0			23	23
108102400130	0	0	0	0			0	0
111103600011	100	315	0	0			329	114
111103600027	0	0	0	0			135	135
108102400063	18	18	0	0			21	21
105101700027	70	70	0	0			23	23
111103700065	0	0	0	0			0	0
108102400135	0	0	0	0			73	73
109103500001	0	0	0	0			0	0
108102400179	0	0	0	0			17	17
105101700120	50	194	0	0			262	118
108102400062	15	15	0	0			0	0
108102700246	10	0	0	0			0	10
102100400014	20	37	0	0			90	73
102100400009	0	0	0	0			6	6
108102700251	10	0	0	0			0	10
108102700253	10	0	0	0			0	10
119106100007	0	0	0	0			0	0
111103700066	0	0	0	0			6	6
112105800017	0	0	0	0			0	0
113104200021	0	0	0	0			52	52
108102700241	0	0	0	0			0	0
119106100006	0	0	0	0			20	20
108102400064	9	9	0	0			30	30
103103700014	20	53	0	0			177	144
112103700001	0	25	0	0			56	31
103103700010	0	3	0	0			7	4
107102300057	30	59	0	0			72	43
105101700164	66	30	0	0			0	36
113104200044	0	0	0	0			0	0
103103700049	0	0	0	0			0	0
112103900327	0	0	0	0			0	0
101100200073	0	12	0	0			230	218

113104200005	50	25	0	0			29	54
108102400065	3	3	0	0			0	0
108102700252	0	0	0	0			0	0
101100200072	0	152	0	0			481	329
111103000008	0	0	0	0			0	0
108102400021	0	1	1	0			2	2
105101700015	20	20	0	0			30	30
105101700083	0	5	0	0			59	54
108102400020	0	3	3	0			16	16
119106100004	0	0	0	0			0	0
105101700024	66	65	0	0			100	101
108102400176	0	0	0	0			0	0
107102300053	20	20	0	0			27	27
103101100004	20	15	0	0			7	12
108102400022	10	0	0	0			6	16
106103700043	0	0	0	0			0	0
108102700028	0	0	0	0			23	23
102100700003	0	0	0	0			0	0
107102300019	0	0	0	0			25	25
100100100001	0	50	0	0			478	428
108102400133	0	0	0	0			14	14
111103600009	0	20	0	0			176	156
108102400188	60	35	0	0			18	43
105101700064	20	120	0	0	94		33	27
102100400041	0	0	0	0			0	0
105101700231	200	0	0	0			0	200
102100500007	0	0	0	0			83	83
111103700024	0	0	0	0			0	0
111103700110	0	0	0	0			0	0
105101700172	5	0	0	0			1	6
101100200068	0	8	0	0			1431	1423
108102400189	100	36	0	0			20	84
101100200069	0	48	0	0			636	588
101100200013	0	0	0	0			98	98
105101700148	30	20	0	0			15	25
105101700190	0	0	0	0			0	0
111103500007	0	0	0	0			0	0
102100400011	0	0	0	0			0	0
108102400187	30	31	0	0			14	13

113104200043	0	0	0	0			0	0
102100400026	0	0	0	0			0	0
110103600002	5	5	0	0			0	0
105101700158	0	0	0	0			94	94
111103700067	0	0	0	0			0	0
108102400190	20	20	0	0			15	15
107102300091	100	100	0	0			20	20
102100400021	0	0	0	0			0	0
103103700003	10	0	0	0			0	10
105101700151	15	2	0	0			3	16
111103500001	0	0	0	0			0	0
103101300018	35	12	0	0			15	38
102100400019	0	120	0	0			340	220
109103500005	0	0	0	0			0	0
108102400186	5	15	0	0			10	0
111103500004	15	0	0	0			2	17
105101700195	0	0	0	0			0	0
100100000021	10	7	0	0			11	14
109103500006	0	0	0	0			0	0
102100400017	0	0	0	0			0	0
101100200077	300	132	0	0			132	300
101100200076	444	96	0	0			360	708
108102700029	0	0	0	0			201	201
113104200032	0	0	0	0			0	0
112104400026	0	0	0	0			0	0
105101700100	0	0	0	0			26	26
108102400134	0	0	0	0			4	4
101100200054	0	0	0	0			282	282
108102400018	0	2	2	0			31	31
111103000002	0	0	0	0			0	0
108102400017	10	2	2	0			11	21
107102300054	0	0	0	0			0	0
108102400110	5	0	0	0			0	5
108102400016	0	0	0	0			25	25
102100500008	0	55	0	0			56	1
105101700123	50	70	0	0		2	26	4
105101700092	0	90	0	0			295	205
111103600019	0	3	0	0	55		0	52
105101700169	0	0	8	0			4	12

105101700168	30	30	30	0			0	30
111103600014	50	120	0	0	120		0	50
107102300024	20	30	30	0			10	30
105101700090	0	10	0	0			342	332
108103700001	5	0	0	0		2	2	5
108102400019	0	1	1	0			5	5
108102400118	0	0	0	0			0	0
106103700007	16	15	0	0		1	0	0
111103500006	0	0	0	0			0	0
105101700101	0	0	0	0			0	0
112103900006	20	14	0	0			22	28
111103700063	0	0	0	0			7	7
105101700046	0	0	0	0			0	0
108102700249	0	0	0	0			0	0
108102700250	0	0	0	0			0	0
108102700030	0	0	0	0			4	4
105101700115	0	0	0	0			24	24
113104200036	0	0	0	0			0	0
119106100009	0	0	0	0			0	0
102100500033	0	0	0	0			0	0
119106100005	0	0	0	0			0	0
111103700039	0	0	0	0			0	0
105101700016	50	0	0	0			0	50
105101700049	0	2	0	0			112	110
107102300018	0	0	0	0			15	15
113104200029	0	0	0	0			0	0
108102700027	0	0	0	0			0	0
101100200012	0	1	0	0			460	459
108102400107	0	0	0	0			0	0

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 7. Recolección de datos después de la mejora en el mes de marzo

MARZO	
AJUSTE DE INVENTARIO	TRANSFERENCIA DE PRODUCTO (COSTO)

CODIGO	COMPRA	VENTAS	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	INVEN. INICIAL	INVEN. FINAL
103101300062	54	52	0	0			5	7
104101200001	400	400	0	0			6	6
101104400001	11	2	0	0			0	9
102100400010	160	160	0	0			0	0
105101700058	1555	2131	0	0			590	14
108102400178	38	38	0	0			1	1
111103600010	415	364	0	0		50	1	2
108102700243	859	887	28	0			0	0
108102400091	0	6	0	0			6	0
103103700035	231	231	0	0			4	4
108102400177	25	25	0	0			0	0
109103500003	0	492	0	0			730	238
101100300013	33	2	0	0			0	31
111103600022	150	150	0	0			0	0
103103700002	81	81	0	0			0	0
106103700002	80	80	0	0			0	0
113104200003	180	171	0	29			49	29
103101300054	0	0	0	0			0	0
108102700244	561	574	3	0	10		0	0
108102700245	558	562	0	0	8		0	4
103103700001	75	75	0	0			0	0
106103700001	75	75	0	0			0	0
108102400131	70	80	0	0		4	18	4
105101700060	180	204	2	0			54	32
108102700242	519	527	2	0	6		0	0
108102400132	55	83	0	0			30	2
105101700081	324	215	0	0			-98	11
103101300058	0	0	0	0			5	5
106102000005	280	270	0	0			0	10
113104200002	50	65	0	8			48	25
108102400127	50	54	0	0	4		3	3
105101700136	35	35	0	0			0	0
112103900245	0	0	0	0			0	0
113104200045	5	5	0	0			0	0
105101700106	0	240	0	0			318	78
102100900001	60	60	0	0			2	2
105101700129	0	0	0	0			11	11

107102300017	125	130	0	0			10	5
108102400130	46	46	0	0			0	0
111103600011	100	85	0	0			1	16
111103600027	0	0	0	0			133	133
108102400063	0	0	0	0			1	1
105101700027	84	75	0	0			3	12
111103700065	0	16	0	0	16		0	0
108102400135	30	52	0	0			25	3
109103500001	0	0	0	0			0	0
108102400179	15	20	0	0	5		0	0
105101700120	100	54	0	0			6	52
108102400062	0	0	0	0			0	0
108102700246	266	266	0	0			0	0
102100400014	44	46	0	0			2	0
102100400009	40	40	0	0			0	0
108102700251	250	250	0	0			0	0
108102700253	250	250	0	0			0	0
119106100007	5	5	0	0			0	0
111103700066	32	16	0	0		16	0	0
112105800017	2	2	0	0			0	0
113104200021	6	4	0	0			3	5
108102700241	228	233	0	0	5		0	0
119106100006	4	4	0	0			0	0
108102400064	0	0	0	0			0	0
103103700014	12	12	0	0			9	9
112103700001	460	468	0	0			30	22
103103700010	38	38	0	0			1	1
107102300057	54	51	0	0			0	3
105101700164	0	0	0	0			0	0
113104200044	5	5	0	0			0	0
103103700049	225	225	0	0			0	0
112103900327	0	0	0	0			0	0
101100200073	200	220	0	22			292	250
113104200005	36	36	0	0			8	8
108102400065	0	0	0	0			0	0
108102700252	200	200	0	0			0	0
101100200072	200	296	22	0			92	18
111103000008	0	0	0	0			0	0
108102400021	16	16	0	0			2	2

105101700015	200	200	0	0			0	0
105101700083	130	90	0	40			7	7
108102400020	15	15	0	0			0	0
119106100004	0	0	0	0			0	0
105101700024	30	200	0	0	100		91	21
108102400176	2	2	0	0			0	0
107102300053	31	26	0	0			0	5
103101100004	35	85	0	0	50		5	5
108102400022	25	25	0	0			0	0
106103700043	20	20	0	0			0	0
108102700028	41	41	0	0			1	1
102100700003	16	6	0	0		10	0	0
107102300019	68	82	0	0			24	10
100100100001	900	984	0	92			216	40
108102400133	0	30	0	0	30		0	0
111103600009	60	40	0	0			0	20
108102400188	6	6	0	0			0	0
105101700064	108	108	0	0			6	6
102100400041	600	700	10	20			130	20
105101700231	310	110	0	90		100	0	10
102100500007	20	20	0	0			4	4
111103700024	70	70	0	0			0	0
111103700110	70	70	0	0			0	0
105101700172	354	174	0	0		180	1	1
101100200068	0	131	0	300			981	550
108102400189	2	2	0	0			0	0
101100200069	0	130	190	0			12	72
101100200013	180	220	12	0			32	4
105101700148	0	180	0	0	180		1	1
105101700190	0	0	0	0			0	0
111103500007	0	0	0	0			0	0
102100400011	0	0	0	0			3	3
108102400187	0	0	0	0			0	0
113104200043	110	110	0	0			0	0
102100400026	0	0	0	0			0	0
110103600002	7	7	0	0			0	0
105101700158	0	0	0	0			232	232
111103700067	3	3	0	0			0	0
108102400190	1	1	0	0			0	0

107102300091	0	0	0	0			0	0
102100400021	0	0	0	0			0	0
103103700003	0	0	0	0			0	0
105101700151	25	30	0	0			31	26
111103500001	85	85	0	0			0	0
103101300018	10	10	0	0			0	0
102100400019	0	0	0	0			19	19
109103500005	0	0	0	0			1	1
108102400186	0	0	0	0			0	0
111103500004	0	0	0	0			1	1
105101700195	0	0	0	0			0	0
100100000021	0	0	0	0			4	4
109103500006	0	0	0	0			0	0
102100400017	20	20	0	0			0	0
101100200077	170	234	0	0			68	4
101100200076	0	200	0	0			268	68
108102700029	18	18	0	0			0	0
113104200032	0	0	0	0			0	0
112104400026	0	0	0	0			0	0
105101700100	0	0	0	0			12	12
108102400134	2	2	0	0			0	0
101100200054	0	20	84	0			282	346
108102400018	0	0	0	0			30	30
111103000002	0	0	0	0			0	0
108102400017	0	0	0	0			5	5
107102300054	0	0	0	0			0	0
108102400110	8	8	0	0			0	0
108102400016	0	0	0	0			6	6
102100500008	2	0	0	0			0	2
105101700123	130	97	0	1		5	-24	3
105101700092	30	66	1	0			52	17
111103600019	50	50	0	0			0	0
105101700169	0	10	0	0			55	45
105101700168	0	0	0	0			0	0
111103600014	0	30	0	0			76	46
107102300024	50	50	0	0			5	5
105101700090	0	0	0	0			217	217
108103700001	55	52	0	0			4	7
108102400019	11	11	0	0			0	0

108102400118	0	0	0	0			0	0
106103700007	0	0	0	0			0	0
111103500006	0	0	0	0			0	0
105101700101	50	50	0	0			0	0
112103900006	0	0	0	0			8	8
111103700063	0	0	0	0			0	0
105101700046	0	0	0	0			0	0
108102700249	100	100	0	0			0	0
108102700250	100	100	0	0			0	0
108102700030	9	9	0	0			0	0
105101700115	0	0	0	0			24	24
113104200036	0	0	0	0			0	0
119106100009	0	0	0	0			0	0
102100500033	0	0	0	0			0	0
119106100005	0	0	0	0			0	0
111103700039	28	78	0	0		6	56	0
105101700016	0	0	0	0			6	6
105101700049	60	170	0	0			110	0
107102300018	20	30	0	3			13	0
113104200029	0	0	0	0			0	0
108102700027	10	10	0	0			0	0
101100200012	108	224	0	0			361	245
108102400107	1	1	0	0			0	0

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 8. *Recolección de datos después de la mejora en el mes de abril*

CODIGO	ABRIL							
	COMPRA	VENTAS	AJUSTE DE INVENTARIO		TRANSFERENCIA DE PRODUCTO (COSTO)		INVEN. INICIAL	INVEN. FINAL
			ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA		
103101300062	0	0	0	0			7	7
104101200001	250	250	0	0			6	6
101104400001	0	3	0	0			9	6
102100400010	2500	2500	0	0			0	0

105101700058	360	366	0	0			14	8
108102400178	0	0	0	0			1	1
111103600010	1500	1500	0	0			2	2
108102700243	0	0	0	0			0	0
108102400091	121	121	0	0			0	0
103103700035	110	112	0	0			4	2
108102400177	0	0	0	0			0	0
109103500003	0	200	0	0			238	38
101100300013	19	50	0	0			31	0
111103600022	0	0	0	0			0	0
103103700002	0	0	0	0			0	0
106103700002	0	0	0	0			0	0
113104200003	0	11	0	0			29	18
103101300054	51	51	0	0			0	0
108102700244	0	0	0	0			0	0
108102700245	0	0	0	0			4	4
103103700001	0	0	0	0			0	0
106103700001	0	0	0	0			0	0
108102400131	0	3	0	0			4	1
105101700060	180	205	0	0			32	7
108102700242	0	0	0	0			0	0
108102400132	0	2	0	0			2	0
105101700081	0	0	0	0			11	11
103101300058	0	0	0	0			5	5
106102000005	20	20	0	0			10	10
113104200002	0	20	0	0			25	5
108102400127	1	4	0	0			3	0
105101700136	11	11	0	0			0	0
112103900245	0	0	0	0			0	0
113104200045	0	0	0	0			0	0
105101700106	160	165	0	0			78	73
102100900001	0	0	0	0			2	2
105101700129	0	0	0	0			11	11
107102300017	0	0	0	0			5	5
108102400130	0	0	0	0			0	0
111103600011	300	316	0	0			16	0
111103600027	180	300	0	0			133	13
108102400063	76	76	0	0			1	1
105101700027	80	80	0	0			12	12

111103700065	0	0	0	0			0	0
108102400135	0	0	0	0			3	3
109103500001	10	10	0	0			0	0
108102400179	0	0	0	0			0	0
105101700120	100	100	0	0			52	52
108102400062	35	35	0	0			0	0
108102700246	0	0	0	0			0	0
102100400014	72	72	0	0			0	0
102100400009	0	0	0	0			0	0
108102700251	20	20	0	0			0	0
108102700253	0	0	0	0			0	0
119106100007	0	0	0	0			0	0
111103700066	0	0	0	0			0	0
112105800017	2	2	0	0			0	0
113104200021	36	37	0	0			5	4
108102700241	0	0	0	0			0	0
119106100006	4	4	0	0			0	0
108102400064	27	27	0	0			0	0
103103700014	0	0	0	0			9	9
112103700001	150	150	0	0			22	22
103103700010	13	13	0	0			1	1
107102300057	50	50	0	0			3	3
105101700164	0	0	0	0			0	0
113104200044	0	0	0	0			0	0
103103700049	0	0	0	0			0	0
112103900327	1	1	0	0			0	0
101100200073	180	200	0	0			250	230
113104200005	0	4	0	0			8	4
108102400065	32	32	0	0			0	0
108102700252	0	0	0	0			0	0
101100200072	70	80	0	0			18	8
111103000008	15	15	0	0			0	0
108102400021	40	41	0	0			2	1
105101700015	0	0	0	0			0	0
105101700083	0	3	0	0			7	4
108102400020	38	38	0	0			0	0
119106100004	2	2	0	0			0	0
105101700024	30	30	0	0			21	21
108102400176	0	0	0	0			0	0

107102300053	5	6	0	0			5	4
103101100004	4	4	0	0			5	5
108102400022	37	37	0	0			0	0
106103700043	12	12	0	0			0	0
108102700028	1	1	0	0			1	1
102100700003	20	20	0	0			0	0
107102300019	0	0	0	0			10	10
100100100001	300	330	0	0			40	10
108102400133	0	0	0	0			0	0
111103600009	300	300	0	0			20	20
108102400188	0	0	0	0			0	0
105101700064	160	160	0	0			6	6
102100400041	360	380	0	0			20	0
105101700231	50	89	30	0			10	1
102100500007	0	0	0	0			4	4
111103700024	0	0	0	0			0	0
111103700110	0	0	0	0			0	0
105101700172	6	6	0	0			1	1
101100200068	0	200	0	0			550	350
108102400189	0	0	0	0			0	0
101100200069	30	100	0	0			72	2
101100200013	300	300	0	0			4	4
105101700148	0	0	0	0			1	1
105101700190	0	0	0	0			0	0
111103500007	0	0	0	0			0	0
102100400011	0	0	0	0			3	3
108102400187	0	0	0	0			0	0
113104200043	0	0	0	0			0	0
102100400026	0	0	0	0			0	0
110103600002	10	10	0	0			0	0
105101700158	0	1	0	0			232	231
111103700067	0	0	0	0			0	0
108102400190	0	0	0	0			0	0
107102300091	0	0	0	0			0	0
102100400021	0	0	0	0			0	0
103103700003	0	0	0	0			0	0
105101700151	3	3	0	0			26	26
111103500001	0	0	0	0			0	0
103101300018	25	25	0	0			0	0

102100400019	0	0	0	0			19	19
109103500005	0	0	0	0			1	1
108102400186	0	0	0	0			0	0
111103500004	0	0	0	0			1	1
105101700195	0	0	0	0			0	0
100100000021	0	0	0	0			4	4
109103500006	0	0	0	0			0	0
102100400017	0	0	0	0			0	0
101100200077	0	0	0	0			4	4
101100200076	135	200	0	0			68	3
108102700029	0	0	0	0			0	0
113104200032	0	0	0	0			0	0
112104400026	0	0	0	0			0	0
105101700100	0	12	0	0			12	0
108102400134	0	0	0	0			0	0
101100200054	0	200	0	0			346	146
108102400018	0	15	0	0			30	15
111103000002	0	0	0	0			0	0
108102400017	0	0	0	0			5	5
107102300054	0	0	0	0			0	0
108102400110	0	0	0	0			0	0
108102400016	0	0	0	0			6	6
102100500008	502	502	0	0			2	2
105101700123	36	36	0	0			3	3
105101700092	0	0	0	0			17	17
111103600019	0	0	0	0			0	0
105101700169	0	0	0	0			45	45
105101700168	0	0	0	0			0	0
111103600014	0	0	0	0			46	46
107102300024	0	0	0	0			5	5
105101700090	0	210	0	0			217	7
108103700001	10	14	0	0			7	3
108102400019	24	34	0	0	10		0	0
108102400118	0	0	0	0			0	0
106103700007	1	1	0	0			0	0
111103500006	0	0	0	0			0	0
105101700101	12	12	0	0			0	0
112103900006	27	27	0	0			8	8
111103700063	0	0	0	0			0	0

105101700046	0	0	0	0			0	0
108102700249	0	0	0	0			0	0
108102700250	0	0	0	0			0	0
108102700030	0	0	0	0			0	0
105101700115	0	1	0	0			24	23
113104200036	0	0	0	0			0	0
119106100009	6	6	0	0			0	0
102100500033	0	0	0	0			0	0
119106100005	4	4	0	0			0	0
111103700039	0	0	0	0			0	0
105101700016	0	0	0	0			6	6
105101700049	0	0	0	0			0	0
107102300018	0	0	0	0			0	0
113104200029	0	0	0	0			0	0
108102700027	0	0	0	0			0	0
101100200012	0	200	0	0			245	45
108102400107	0	0	0	0			0	0

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 9. Recolección de datos después de la mejora en el mes de mayo

CODIGO	MAYO							
	COMPRA	VENTAS	AJUSTE DE INVENTARIO		TRANSFERENCIA DE PRODUCTO (COSTO)		INVEN. INICIAL	INVEN. FINAL
			ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA		
103101300062	26	31	0	0			7	2
104101200001	600	411	0	0			6	195
101104400001	20	14	0	0			6	12
102100400010	2820	2820	0	0			0	0
105101700058	46	56	4	0			8	2
108102400178	20	20	0	0			1	1
111103600010	1700	1300	0	0			2	402
108102700243	100	100	0	0			0	0
108102400091	20	16	0	0			0	4
103103700035	350	200	0	0			2	152

108102400177	20	20	0	0			0	0
109103500003	265	300	0	0			38	3
101100300013	20	20	0	0			0	0
111103600022	450	312	0	0			0	138
103103700002	5	5	0	0			0	0
106103700002	5	5	0	0			0	0
113104200003	190	90	0	0			18	118
103101300054	0	0	0	0			0	0
108102700244	0	0	0	0			0	0
108102700245	0	0	0	0			4	4
103103700001	0	0	0	0			0	0
106103700001	0	0	0	0			0	0
108102400131	81	81	0	0			1	1
105101700060	168	169	0	0			7	6
108102700242	0	0	0	0			0	0
108102400132	76	76	0	0			0	0
105101700081	630	636	0	0			11	5
103101300058	11	15	0	0			5	1
106102000005	50	54	0	0			10	6
113104200002	121	66	0	0			5	60
108102400127	80	79	0	0			0	1
105101700136	10	10	0	0			0	0
112103900245	30	30	0	0			0	0
113104200045	23	23	0	0			0	0
105101700106	389	300	0	0			73	162
102100900001	24	24	0	0			2	2
105101700129	720	727	0	0			11	4
107102300017	15	20	2	0			5	2
108102400130	20	20	0	0			0	0
111103600011	660	560	0	0			0	100
111103600027	650	652	0	0			13	11
108102400063	12	12	0	0			1	1
105101700027	150	100	0	0			12	62
111103700065	5	5	0	0			0	0
108102400135	30	28	0	0			3	5
109103500001	0	0	0	0			0	0
108102400179	10	10	0	0			0	0
105101700120	35	38	0	0			52	49
108102400062	7	7	0	0			0	0

108102700246	0	0	0	0			0	0
102100400014	165	95	0	0			0	70
102100400009	100	100	0	0			0	0
108102700251	0	0	0	0			0	0
108102700253	0	0	0	0			0	0
119106100007	0	0	0	0			0	0
111103700066	1	1	0	0			0	0
112105800017	0	0	0	0			0	0
113104200021	20	20	0	0			4	4
108102700241	0	0	0	0			0	0
119106100006	0	0	0	0			0	0
108102400064	5	5	0	0			0	0
103103700014	50	55	0	0			9	4
112103700001	60	80	0	0			22	2
103103700010	3	4	0	0			1	0
107102300057	250	150	0	0			3	103
105101700164	36	36	0	0			0	0
113104200044	10	10	0	0			0	0
103103700049	8	8	0	0			0	0
112103900327	0	0	0	0			0	0
101100200073	750	911	0	0			230	69
113104200005	72	40	3	0			4	39
108102400065	6	6	0	0			0	0
108102700252	0	0	0	0			0	0
101100200072	830	835	0	0			8	3
111103000008	0	0	0	0			0	0
108102400021	47	46	0	0			1	2
105101700015	30	30	0	0			0	0
105101700083	45	47	0	0			4	2
108102400020	64	25	0	0			0	39
119106100004	0	0	0	0			0	0
105101700024	65	80	0	0			21	6
108102400176	15	15	0	0			0	0
107102300053	40	19	0	0			4	25
103101100004	0	0	0	0			5	5
108102400022	0	0	0	0			0	0
106103700043	0	0	0	0			0	0
108102700028	0	0	0	0			1	1
102100700003	50	50	0	0			0	0

107102300019	0	0	0	0			10	10
100100100001	880	890	0	0			10	0
108102400133	15	15	0	0			0	0
111103600009	0	10	0	0			20	10
108102400188	30	30	0	0			0	0
105101700064	200	110	3	0			6	99
102100400041	0	0	0	0			0	0
105101700231	0	0	0	0			1	1
102100500007	18	20	0	0			4	2
111103700024	0	0	0	0			0	0
111103700110	0	0	0	0			0	0
105101700172	160	160	0	0			1	1
101100200068	0	260	0	0			350	90
108102400189	23	23	0	0			0	0
101100200069	255	254	0	0			2	3
101100200013	0	0	0	0			4	4
105101700148	98	98	0	0			1	1
105101700190	0	0	0	0			0	0
111103500007	0	0	0	0			0	0
102100400011	10	10	0	0			3	3
108102400187	18	18	0	0			0	0
113104200043	0	0	0	0			0	0
102100400026	20	0	0	0			0	20
110103600002	14	5	0	0			0	9
105101700158	0	162	0	0			231	69
111103700067	0	0	0	0			0	0
108102400190	16	16	0	0			0	0
107102300091	0	0	0	0			0	0
102100400021	0	0	0	0			0	0
103103700003	0	0	0	0			0	0
105101700151	0	0	0	0			26	26
111103500001	0	0	0	0			0	0
103101300018	20	20	0	0			0	0
102100400019	190	190	0	0			19	19
109103500005	30	29	0	0			1	2
108102400186	10	10	0	0			0	0
111103500004	0	0	0	0			1	1
105101700195	0	0	0	0			0	0
100100000021	0	0	0	0			4	4

109103500006	0	0	0	0			0	0
102100400017	0	0	0	0			0	0
101100200077	166	168	0	0			4	2
101100200076	0	0	0	0			3	3
108102700029	3	3	0	0			0	0
113104200032	0	0	0	0			0	0
112104400026	0	0	0	0			0	0
105101700100	15	13	0	0			0	2
108102400134	4	4	0	0			0	0
101100200054	0	0	0	0			146	146
108102400018	0	2	0	0			15	13
111103000002	0	0	0	0			0	0
108102400017	0	2	0	0			5	3
107102300054	0	0	0	0			0	0
108102400110	0	0	0	0			0	0
108102400016	0	0	1	0			6	7
102100500008	172	174	0	0			2	0
105101700123	200	153	0	0			3	50
105101700092	80	95	0	0			17	2
111103600019	0	0	0	0			0	0
105101700169	68	110	0	0			45	3
105101700168	0	0	0	0			0	0
111103600014	0	24	0	0			46	22
107102300024	0	0	0	0			5	5
105101700090	95	100	0	0			7	2
108103700001	100	63	0	0			3	40
108102400019	0	0	0	0			0	0
108102400118	0	0	0	0			0	0
106103700007	0	0	0	0			0	0
111103500006	0	0	0	0			0	0
105101700101	0	0	0	0			0	0
112103900006	0	0	0	0			8	8
111103700063	0	0	0	0			0	0
105101700046	0	0	0	0			0	0
108102700249	0	0	0	0			0	0
108102700250	0	0	0	0			0	0
108102700030	3	3	0	0			0	0
105101700115	0	0	0	0			23	23
113104200036	0	0	0	0			0	0

119106100009	0	0	0	0			0	0
102100500033	0	0	0	0			0	0
119106100005	0	0	0	0			0	0
111103700039	0	0	0	0			0	0
105101700016	0	0	0	0			6	6
105101700049	0	0	0	0			0	0
107102300018	8	8	0	0			0	0
113104200029	0	0	0	0			0	0
108102700027	0	0	0	0			0	0
101100200012	150	150	0	0			45	45
108102400107	0	0	0	0			0	0

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 10. *Pronostico con suavización exponencial simple y nivel objetivo de inventario de productos con demanda perpetua para el mes de mayo*

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	Coefficiente de variación	Pronóstico	Nivel Obj. de Inven.
104101200001	HOMBRERA EN CUERO CROMO ACOLCHADA	UND	0.91	285	273
101104400001	ESTACION PORTATIL LAVAOJOS STEELPRO	UND	0.82	7	12
111103600010	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	UND	0.75	715	1411
103103700035	MANDIL DE CUERO CROMO P/SOLDADOR 60X90 (02 PIEZAS)	UND	0.86	125	182
111103600022	TRAJE 3M 4510 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	UND	0.83	94	161
113104200003	CINTA DE SEÑALIZACION ROJO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	RLL	0.80	68	162
113104200002	CINTA DE SEÑALIZACION AMARILLO 5KL HOMBRES TRABAJANDO	RLL	0.56	49	66
105101700106	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL AMARILLO STEELPRO	PAR	0.76	233	162
111103600011	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:XL	UND	0.74	262	306
105101700027	GUANTE EXECUTIVE ANTIVIBRATORIO STEELPRO T:9(L)	PAR	0.87	55	67
102100400014	RESPIRADOR 3M 6200 MEDIA CARA C/DOS VIAS	UND	0.81	69	71

107102300057	CASCO FORTE CELESTE C/SUSPENSION NYLON C/RATCHET	UND	0.70	92	124
113104200005	MALLA DE SEÑALIZACION C/NARANJA 1m X 50yds(45.72m) LIVIANA	RLL	0.38	24	39
108102400021	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/41	PAR	0.93	21	40
108102400020	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/40	PAR	0.80	18	39
107102300053	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET BLANCO	UND	0.90	16	25
105101700064	GUANTE DRIVER CUERO AMARILLO ELASTICO CON RIBETE - STEELPRO	PAR	0.60	128	99
110103600002	KIT ANTIDERRAMES SP AMERICANO	KIT	0.92	8	9
105101700123	GUANTE DE JEBE CALIBRE 25 DE 12" PROTEX T:9(L)	PAR	0.98	60	104
108103700001	ESCARPINES DE CUERO CROMO CON AJUSTES DE HEBILLAS	PAR	0.88	33	47

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 11. Pronostico con suavización exponencial ajustado por tendencia y nivel
objetivo de inventario de productos con demanda irregular para el mes de mayo

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND.	Coefficiente de variación	Pronóstico	Nivel Obj. de Inven.
103101300062	LINEA DE VIDA "Y" FERRO 1.80M C/AMOR. C/2 GANCHOS 2 1/4"	UND	1.44	22	30
102100400010	RESPIRADOR 3M 8210 N95 MASCARILLA DESCARTABLE	UND	1.16	1481	1351
105101700058	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO STEELPRO	PAR	2.03	792	1043
108102400178	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/41	PAR	1.64	25	23
108102700243	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:40	PAR	2.53	245	431
108102400091	PROTECTOR METATARSAL DE POLICARBONATO METGUARD P/EMPEINE	PAR	2.54	52	65
108102400177	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/40	PAR	1.90	25	20
109103500003	ABRIGO IMPERMEABLE PVC NARANJA LIVIANO T:XL	UND	2.17	227	247

101100300013	CARETA - MASCARA DE SOLDAR FOTOSENSIBLE STEELPRO	UND	2.95	21	28
103103700002	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:L	UND	1.42	29	40
106103700002	PANTALON C/TIRANTES EN CUERO AMARILLO P/SOLDAR T:L	UND	1.34	23	38
103101300054	LINEA DE VIDA "Y" MILLER CORRUGADA 191026A C/AMORT.IMP. C/2G	UND	2.77	21	29
108102700244	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:41	PAR	2.47	155	279
108102700245	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:42	PAR	3.46	178	282
103103700001	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:M	UND	1.59	25	37
106103700001	PANTALON C/TIRANTES EN CUERO AMARILLO P/SOLDAR T:M	UND	1.69	25	37
108102400131	BOTIN CUERO SPLIT PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. PU101-P T/41	PAR	1.21	34	42
105101700060	GUANTE CUERO CARNAZA NARANJO DE 14" P/SOLDAR C/ REFUERZO	PAR	1.03	161	137
108102700242	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:39	PAR	3.13	161	262
108102400132	BOTIN CUERO SPLIT PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. PU101-P T/42	PAR	1.27	26	39
105101700081	GUANTE STEELPRO MULTIFLEX LATEX T: 8(M)	PAR	1.20	360	233
103101300058	ARNES DE 3 ARGOLLAS AH3300 FERRO	UND	1.70	12	11
106102000005	RODILLERA EN POLIESTER ACOLCHADO CON ROTULA DE POLIURETANO	PAR	1.31	110	137
108102400127	BOTIN CUERO SPLIT PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. PU101-P T/40	PAR	1.06	13	25
105101700136	GUANTE AISLANTE DIELECTRICO CAUCHO CLASE 0, T/10 HASTA 1000V	PAR	1.43	14	19
112103900245	PISTOLA DE CALOR DEWALT D26411	UND	2.31	1	4
113104200045	CINTA REFLECTIVA AMARILLO DE 2" X 45.7M	RLL	2.15	2	4
102100900001	RESPIRADOR 3M 7502 MEDIA CARA C/DOS VIAS -SILICONA	UND	1.16	19	29
105101700129	GUANTE PUÑO CORTO BADANA NATURAL BLANCO FORCE	PAR	1.34	140	194
107102300017	CASCO NORTH A79R AZUL C/SUSPENSION NYLON RATCHET	UND	1.50	65	68
108102400130	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU	PAR	1.07	35	35

	ROBLE ANTIPERFORANTE T/42				
111103600027	TRAJE DELTA DT215 POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	UND	2.36	163	175
108102400063	BOTIN DE CUERO BOX DIELECTRICO F/BADANA MOD:CRONOS T/40	PAR	1.70	40	43
111103700065	CASACA HARDWORK 3 EN 1 RENO GRIS/NEGRO T - M	UND	1.49	11	12
108102400135	BOTIN CUERO SPLIT PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. PU101-P T/39	PAR	1.00	21	27
109103500001	ABRIGO IMPERMEABLE PVC NARANJA LIVIANO T:L	UND	1.44	21	46
108102400179	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/43	PAR	1.80	17	14
105101700120	GUANTE JACKSON SAFETY G40 POLIESTER RECUB. PALMA DE LATEX	PAR	1.21	206	123
108102400062	BOTIN DE CUERO BOX DIELECTRICO F/BADANA MOD:CRONOS T/39	PAR	1.43	23	21
108102700246	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:43	PAR	2.34	51	123
102100400009	RESPIRADOR NORTH MEDIA CARA 550030 2 VIAS	UND	2.28	12	21
108102700251	BOTA DE PVC PRINCE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:40	PAR	2.24	57	115
108102700253	BOTA DE PVC PRINCE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:43	PAR	2.34	48	116
119106100007	TIRFOR DE 1.6TN C/CABLE DE 20M C/GANCHO Y PALANCA	UND	2.34	1	4
111103700066	CASACA HARDWORK 3 EN 1 RENO GRIS/NEGRO T - L	UND	1.27	8	12
112105800017	ESCALERA TELESCOPICA DE ALUMINIO DE 20 PASOS	UND	1.22	3	4
113104200021	MALLA DE SEÑALIZACION C/NARANJA 1m X 50yds(45.72m) PESADA	RLL	2.20	13	20
108102700241	BOTA DE PVC PEGAFORTE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:38	PAR	1.94	49	109
119106100006	TECLE MANUAL RACHET (PALANCA) DE 1.5 TN	UND	1.82	2	4
108102400064	BOTIN DE CUERO BOX DIELECTRICO F/BADANA MOD:CRONOS T/41	PAR	1.28	14	16
103103700014	MANDIL DE CUERO CROMO P/SOLDADOR 60X90 (01 PIEZA)	UND	1.07	5	8
112103700001	CORTAVIENTO (TAPANUCA) EN DRILL NARANJA P/CASCO	UND	1.04	159	201

103103700010	CASACA EN CUERO CROMO P/ SOLDADOR T/L	UND	1.50	19	19
105101700164	GUANTE KEVLAR ANTI-CALOR 250°C C/FORRO ALGODON - DELTA KPG10	PAR	1.48	0	2
113104200044	CINTA REFLECTIVA ROJO/BLANCO DE 2" X 45.7M	RLL	1.98	3	5
103103700049	POLO CUELLO REDONDO AZUL M/LARGA C/LOGO JERSEY 30/1 T:L	UND	3.46	71	114
112103900327	ROTOMARTILLO PERFORADOR/ROMPEDOR BOSCH 1,500W	UND	3.14	0	2
101100200073	LENTE STEELPRO SPY A/F OSCURO	UND	1.49	124	123
108102400065	BOTIN DE CUERO BOX DIELECTRICO F/BADANA MOD:CRONOS T/42	PAR	1.68	14	18
108102700252	BOTA DE PVC PRINCE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:42	PAR	2.34	45	95
101100200072	LENTE STEELPRO SPY A/F CLARO	UND	1.14	174	137
111103000008	CAPUZ SIMPLE REPEL LLAMAS CON SOLAPA FACIAL - CAFR2	UND	1.82	8	10
105101700015	GUANTE DE JEBE CALIBRE 55 LARGO 12" PROTEX T:9(L)	PAR	1.09	59	93
105101700083	GUANTE STEELPRO ANTICORTE MULTIFLEX CUT-5 T:M	PAR	1.49	32	46
119106100004	TIRFOR DE 3.2TN C/CABLE DE 20M C/GANCHO Y PALANCA	UND	2.31	1	3
105101700024	GUANTE DE CUERO REFUERZO/PALMA AMARILLA	PAR	1.22	90	94
108102400176	BOTIN CUERO PUNTA ACERO PLANTA PU ROBLE ANTIPERFORANTE T/39	PAR	1.31	16	26
103101100004	CHALECO DRILL NARANJA C/CTA REF. 3M DE 1 1/2" C/04 BOLS. T/L	UND	2.00	30	44
108102400022	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/42	PAR	1.26	22	22
106103700043	PANTALON C/TIRANTES EN CUERO CARNAZA T:XL	UND	1.57	8	11
108102700028	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:40	PAR	1.57	15	21
102100700003	CARTUCHO 3M 6003 CONTRA GASES Y VAPORES ORGANICOS	PAR	1.49	4	10
107102300019	CASCO NORTH A79R CELESTE C/SUSPENSION NYLON RATCHET	UND	1.19	18	40
100100100001	TAPON DE OIDO STEELPRO C/ESTUCHE EP-06TCBC 27dB	PAR	1.06	405	479
108102400133	BOTIN CUERO SPLIT PTA/ACERO PLANTA PU	PAR	1.51	9	16

	ANTIPERF. PU101-P T/43				
111103600009	TRAJE STEELPRO POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA T:M	UND	1.75	140	156
108102400188	BOTIN CUERO NANTERRE PTA Y PLANTA/ACERO PU T/40	PAR	1.07	13	14
102100400041	RESPIRADOR LIBUS 1730 N95 MASCARILLA DESCARTABLE	UND	1.90	346	357
105101700231	GUANTE CUERO RES AMARILLO DE 1.6MM C/RIBETE AZUL	PAR	2.12	69	65
102100500007	FILTRO NORTH 75FFP100 T/ DISCO P/PARTICULAS Y VAPO	PAR	2.52	0	9
111103700024	UNIFORME OVEROL POPLIN NARANJO C/CTA.REFLECTIVA T:M	UND	2.34	16	34
111103700110	UNIFORME OVEROL POPLIN NARANJO C/CTA.REFLECTIVA T:L	UND	2.34	17	35
105101700172	GUANTE JACKSON SAFETY G40 RECUBIERTO CON POLIURETANO PU T9	PAR	1.59	115	112
101100200068	LENTE STEELPRO NITRO L/CLARA	UND	1.04	125	74
108102400189	BOTIN CUERO NANTERRE PTA Y PLANTA/ACERO PU T/41	PAR	1.19	8	8
101100200069	LENTE STEELPRO NITRO L/OSCURA	UND	1.34	81	56
101100200013	LENTE STEELPRO NITRO A/F L/OSCURA	UND	1.45	165	163
105101700148	GUANTE JACKSON SAFETY G40 RECUBIERTO CON POLIURETANO PU T8	PAR	1.43	97	97
105101700190	GUANTE SHOWA 377 FOAM GRIP TEJIDOC/PALMA ESPUMA NITRILO T:7	PAR	2.34	0	2
111103500007	TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO PVC C/CAPUCHA JAR XP-300 T:L	JGO	1.73	0	2
102100400011	RESPIRADOR NORTH MEDIA CARA 770030M SILICONA 2 VIAS	UND	2.07	0	18
108102400187	BOTIN CUERO NANTERRE PTA Y PLANTA/ACERO PU T/39	PAR	1.35	5	5
113104200043	PALETA DE SEÑALIZACION OCTOGONAL REFLECTIVA "PARE" - "SIGA"	UND	1.98	40	58
102100400026	RESPIRADOR NORTH CARA COMPLETA 760008A (FULLFACE)	UND	1.81	1	4
105101700158	GUANTE DE JEBE CALIBRE 40 DE 14" MASTER T:9(L)	PAR	2.11	0	2
111103700067	CASACA HARDWORK 3 EN 1 RENO GRIS/NEGRO T - XL	UND	2.56	2	4
108102400190	BOTIN CUERO NANTERRE PTA Y PLANTA/ACERO PU T/42	PAR	1.45	4	3
107102300091	GORRA ANTICHOQUE C/CARCASA	UND	1.48	33	52

	POLIETILENO AZUL				
102100400021	RESPIRADOR 3M FF-402 CARA COMPLETA (FULLFACE) - MEDIUM	UND	2.24	0	2
103103700003	CASACA DE CUERO AMARILLO P/SOLDAR HILO KEVLAR T:XL	UND	1.31	0	2
105101700151	GUANTE CUERO CARNAZA ROJO DE 14" P/SOLDAR C/HILO KEVLAR	PAR	2.58	12	17
111103500001	PONCHO PVC AMARILLO STEELPRO 2.00 X 1.27M	UND	1.81	19	41
103101300018	FAJA LUMBAR C/SUSPENSOR T:L	UND	1.35	12	14
102100400019	RESPIRADOR MASCARILLA DESCARTABLE N95 F720 STEELPRO	UND	1.24	3	53
109103500005	ABRIGO IMPERMEABLE PVC AMARILLO PESADO T: L	UND	2.29	11	9
108102400186	BOTIN CUERO NANTERRE PTA Y PLANTA/ACERO PU T/38	PAR	1.26	0	2
111103500004	TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO PVC C/CAPUCHA JAR XP-300 T:XL	JGO	1.62	2	2
105101700195	GUANTE BEST NITRI-FLEX 4500 NYLON RECUBIERTO NITRILO T:8	PAR	2.35	0	2
100100000021	OREJERAS STEELPRO P/CASCO METALICO CM3000	JGO	1.69	0	2
109103500006	ABRIGO IMPERMEABLE PVC AMARILLO PESADO T: XL	UND	2.42	8	4
102100400017	RESPIRADOR 3M 8214 N95 MASCARILLA DESCARTABLE C/VALV. C/ACT	UND	2.34	10	13
101100200077	LENTE STEELPRO SPY OSCURO	UND	1.09	111	146
101100200076	LENTE STEELPRO SPY CLARO	UND	1.04	120	121
108102700029	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:41	PAR	1.32	5	10
113104200032	LUZ DE EMERGENCIA OPALUX 32 LED 9 hrs LUZ BLANCA 90MTS	UND	2.34	0	2
112104400026	FERULAS INFLABLES PARA EXTREMIDADES KIT X 6 UND	KIT	2.24	0	2
105101700100	GUANTE DE CUERO AMARILLO C/RIBETE S/COSTURA EN PALMAS	PAR	1.53	0	6
108102400134	BOTIN CUERO SPLIT PTA/ACERO PLANTA PU ANTIPERF. PU101-P T/38	PAR	2.32	2	3
101100200054	LENTE STEELPRO SPYFLEX A/F CLARO	UND	1.47	98	110
108102400018	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/38	PAR	1.37	5	9
111103000002	TRAJE ANTIFLAMA AZUL 100% ALGODON IGNIFUGO C/CTA REFLECT T:S	UND	2.34	2	5

108102400017	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/37	PAR	2.10	1	4
107102300054	CASCO 3M H-700 C/SUSPENSION 04 PTOS. NYLON RATCHET AZUL	UND	1.76	0	2
108102400110	BOTIN CUERO GARGAS II ISO18KV DIELECTRIC-PU P/COMPOSITE T:40	PAR	2.30	3	6
108102400016	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/36	PAR	2.38	0	2
102100500008	FILTRO 3M 2097 P100 P/PARTICULAS Y VAP. ORGANICOS	PAR	1.38	192	263
105101700092	GUANTE CUERO CARNAZA NARANJO DE 14" P/SOLDAR	PAR	1.41	0	27
111103600019	TRAJE DUPONT TYVEK POLIPROPILENO DESCARTABLE C/CAPUCHA	UND	1.20	14	31
105101700169	GUANTE MAPA NITRILO VERDE 18" (480 C/22) T/9 (L)	PAR	1.56	0	6
105101700168	GUANTE ANSELL ANTICORTE HYFLEX 11-627 T:7	PAR	1.62	0	2
111103600014	TRAJE NORTHGEN AZUL DESCARTABLE C/CAPUCHA T:L	UND	1.43	8	16
107102300024	SUSPENSION NYLON 04 PTS C/RATCHET P/CASCO NORTH A79R	UND	1.09	16	27
105101700090	GUANTE STEELPRO MULTIFLEX LATEX T: 9(L)	PAR	1.21	67	107
108102400019	BOTIN CUERO BOX CAJON PUNTERA P/ACERO Mod.VULCANOX T/39	PAR	1.04	14	18
108102400118	BOTIN CUERO PUNTERA P/ACERO PLANTA PU Mod. FORTE 300 T/41	PAR	3.05	0	2
106103700007	PANTALON C/TIRANTES EN CUERO CROMO P/SOLDAR T:L	UND	1.19	4	8
111103500006	TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO PVC C/CAPUCHA JAR XP-300 T:M	JGO	2.71	4	3
105101700101	GUANTE CUERO DESCARNE NARANJO DE 14" P/ SOLDAR INDURA AT19	PAR	2.36	20	26
112103900006	CANDADO LOCK OUT X10 LONG STEELPRO ROJO	UND	1.32	10	16
111103700063	CASACA HARDWORK MONTANA ASPEN NEGRA MUJER C/REFLECTIVO T- M	UND	2.34	0	2
105101700046	GUANTE DELTA PLUS ANTICORTE VENICUT58 C/PALMA PU T:8(M)	PAR	1.79	0	2
108102700249	BOTA DE PVC PRINCE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:38	PAR	2.34	23	49
108102700250	BOTA DE PVC PRINCE NEGRA PUNTA REFORZADA CAÑA ALTA T:39	PAR	2.34	23	49

108102700030	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:42	PAR	1.29	4	7
105101700115	GUANTE DE JEBE CALIBRE 55 LARGO 24" PROTEX T:9(L)	PAR	1.51	0	2
113104200036	PERTIGA DE SEGURIDAD 10' CON COBERTOR LED DE ALTA INTENSIDAD	UND	3.14	0	2
119106100009	TECLE MANUAL DE CADENA DE 0.5TN	UND	2.35	2	5
102100500033	FILTRO NORTH 75FFP100NL T/ DISCO P/VAP. ORGAN Y GASES ACIDOS	PAR	2.18	1	2
119106100005	TECLE MANUAL RACHET (PALANCA) DE 3/4 TN	UND	3.14	2	4
111103700039	PANTALON GABARDINA 65% ALGODON NARANJO T/L	UND	2.51	23	40
105101700016	GUANTE DE JEBE CALIBRE 35 DE 24" PROTEX T:9(L)	PAR	1.97	0	2
105101700049	GUANTE NITRILO RESISTOR PUÑO TEJIDO STEELPRO T:9(L)	PAR	1.70	47	83
107102300018	CASCO NORTH A79R BLANCO C/SUSPENSION NYLON RATCHET	UND	1.64	10	17
113104200029	CADENA PLASTICA DE SEÑALIZACION BALIZAJE AMARILL-NEGRA x 50m	RLL	1.61	1	3
108102700027	BOTA DE JEBE PUNTA ACERO CAÑA ALTA T:39	PAR	1.80	3	7
101100200012	LENTE STEELPRO NITRO A/F L/CLARA	UND	1.19	130	129
108102400107	BOTIN CUERO DELTA TREK WORK SUELA PU P/COMPOSITE T:40	PAR	1.96	0	2

Fuente: 3P&CIA S.A.C.

Elaboración Propia.

Anexo 12. *Documentos para validar los instrumentos de medición a través del juicio de expertos*

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Mgtr. Zeña Ramos, Jose de la Rosa

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2017, se me es requerido validar los instrumentos con los cuales se recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Bachiller en Ingeniería Industrial

El título de mi proyecto de investigación es: GESTIÓN DEL INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA 3P&CIA S.A.C., S.M.P, LIMA, 2017 y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.


CORNEJO TRUJILLO, PRINCESA

D.N.I: 76589465

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Gestión de Inventarios

“El inventario de un almacén incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento, distribución y, en general, en la logística de servicios. Su función es servir de amortiguador entre la demanda de bienes por parte de unos clientes (cuya naturaleza puede ser muy variada) y la capacidad de producción de bienes y servicios de la empresa.” (Sarabia, 1996, p. 431).

Dimensiones de la variable independiente:

Dimensión 1: Rotación de mercadería

“Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre clientes y proveedor” (De Jaime, 1996, p. 406).

Dimensión 2: Exactitud de inventario

“Se toma la diferencia en costes del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución” (De Jaime, 1996, p. 406).

Variable Dependiente: Rentabilidad

“El proyecto es rentable si el valor de los rendimientos que proporciona es superior al de los recursos que utiliza [...]” (Company y Corominas, 1988, p. 36).

Dimensiones de la variable dependiente:

Dimensión 1: Ingreso

“El concepto de ingreso [...] es el valor que el mercado otorga a la empresa por los bienes y servicios que entrega a sus clientes” (Fullana y Paredes, 2008, p. 59).

Dimensión 2: Costo

“El costo representa los recursos económicos que han sido, deben o deberían sacrificarse para alcanzar cierto objetivo [...]” (Billene, 1999, p. 92).

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE	<p>“El inventario de un almacén incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento, distribución y, en general, en la logística de servicios. Su función es servir de amortiguador entre la demanda de bienes por parte de unos clientes (cuya naturaleza puede ser muy variada) y la capacidad de producción de bienes y servicios de la empresa.” (Sarabia, 1996, p.431).</p>	<p>La Gestión de Inventario se llevará a cabo mediante la rotación de mercadería y la exactitud del inventario.</p>	ROTACIÓN DE MERCADERÍA	$R_M = \frac{V_A}{I_P}$ <p>R_M: Rotación de mercadería V_A: Ventas acumuladas al mes (soles) I_P: Inventario promedio al mes (soles)</p>	RAZÓN
GESTIÓN DEL INVENTARIO			EXACTITUD DE INVENTARIO	$E_I = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>E_I: Exactitud de inventario A: Diferencia del inventario físico y teórico al mes (soles) B: Total del inventario al mes (soles)</p>	RAZÓN
DEPENDIENTE	<p>“El proyecto es rentable si el valor de los rendimientos que proporciona es superior al de los recursos que utiliza [...]” (Company y Corominas, 1988, p.36).</p>	<p>La rentabilidad está comprendida entre en ingreso y el costo de mantener el inventario.</p>	INGRESO	$IT = P_v \times Q$ <p>IT: Ingreso total Q: Cantidad de productos vendidos al mes P_v: Precio de venta (soles)</p>	RAZÓN
RENTABILIDAD			COSTO	$CI_f = U \times Cu$ <p>CI_f: Costo de inventario final U: Unidades en almacén al mes C_u: Costo unitario (soles)</p>	RAZÓN

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: ROTACIÓN DE MERCADERÍA $R_M = \frac{V_A}{I_P}$ R _M : Rotación de mercadería V _A : Ventas acumuladas al mes (soles) I _P : Inventario promedio al mes (soles)	✓						
2	DIMENSIÓN 2: EXACTITUD DE INVENTARIO $E_I = \frac{A}{B} \times 100\%$ E _I : Exactitud de inventario A: Diferencia del inventario físico y teórico al mes (soles) B: Total del inventario al mes (soles)	✓						
3	DIMENSIÓN 3: INGRESO $I = P_v \times Q$ IT: Ingreso total Q: Cantidad de productos vendidos al mes P _v : Precio de venta (soles)	✓						
4	DIMENSIÓN 4: COSTO $CI_f = U \times Cu$ CI _f : Costo de inventario final U: Unidades en almacén al mes C _u : Costo unitario (soles)	✓						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. ZEÑA RAMOS JOSÉ LA ROSA **DNI:** 17533125

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: ROTACIÓN DE MERCADERÍA	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$R_M = \frac{V_A}{I_p}$ <p> <i>R_M</i>: Rotación de mercadería <i>V_A</i>: Ventas acumuladas al mes (soles) <i>I_p</i>: Inventario promedio al mes (soles) </p>	✓						
	DIMENSIÓN 2: EXACTITUD DE INVENTARIO	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$E_I = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p> <i>E_I</i>: Exactitud de inventario <i>A</i>: Diferencia del inventario físico y teórico al mes (soles) <i>B</i>: Total del inventario al mes (soles) </p>	✓						
	DIMENSIÓN 3: INGRESO	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$I = P_v \times Q$ <p> <i>IT</i>: Ingreso total <i>Q</i>: Cantidad de productos vendidos al mes <i>P_v</i>: Precio de venta (soles) </p>	✓						
	DIMENSIÓN 4: COSTO	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$CI_f = U \times Cu$ <p> <i>CI_f</i>: Costo de inventario final <i>U</i>: Unidades en almacén al mes <i>C_u</i>: Costo unitario (soles) </p>	✓						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay
Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Sthy Flores Daza DNI: 105227941
Especialidad del validador: FISICA
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE INVENTARIO PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: ROTACIÓN DE MERCADERÍA $R_M = \frac{V_A}{I_P}$ <p> R_M: Rotación de mercadería V_A: Ventas acumuladas al mes (soles) I_P: Inventario promedio al mes (soles) </p>	✓						
2	DIMENSIÓN 2: EXACTITUD DE INVENTARIO $E_I = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p> E_I: Exactitud de inventario A: Diferencia del inventario físico y teórico al mes (soles) B: Total del inventario al mes (soles) </p>	✓						
3	DIMENSIÓN 3: INGRESO $I = P_v \times Q$ <p> I: Ingreso total Q: Cantidad de productos vendidos al mes P_v: Precio de venta (soles) </p>	✓						
4	DIMENSIÓN 4: COSTO $CI_f = U \times Cu$ <p> CI_f: Costo de inventario final U: Unidades en almacén al mes C_u: Costo unitario (soles) </p>	✓						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Analizar Mejor las dimensiones y Explicarlas

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg.: Maritza Chirinas Marroquín DNI: 42796064

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del Experto Informante.

Anexo 13. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA	MUESTRA	TÉCNICAS
PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera la gestión de inventarios mejora la rentabilidad de la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017?	OBJETIVO GENERAL Determinar de qué manera la gestión de inventario mejora la rentabilidad de la empresa 3P&CIA S.A.C. en el distrito S.M.P., S.M.P., 2017.	HIPÓTESIS GENERAL La gestión de inventario mejora la rentabilidad en la empresa de la 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017.	VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO	ROTACIÓN DE MERCADERÍA $R_M = \frac{V_A}{I_P}$ R _M : Rotación de mercadería V _A : Ventas acumuladas al mes (soles) I _P : Inventario promedio al mes (soles)	ENFOQUE CUANTITATIVO	POBLACIÓN 6 meses de trabajo	TÉCNICA Análisis
PROBLEMAS ESPECÍFICOS a) ¿De qué manera la gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017? b) ¿De qué manera la gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS a) Determinar de qué manera la gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017. b) Determinar de qué manera la gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.	HIPOTESIS ESPECÍFICAS H1: La gestión de inventario mejora los ingresos en la empresa 3P&CIA S.A.C., S.M.P., 2017. H2: La gestión de inventario reduce los costos finales en la empresa 3P&CIA S.A.C. S.M.P., S.M.P., 2017.	VARIABLE DEPENDIENTE RENTABILIDAD	EXACTITUD DE INVENTARIO $E_I = \frac{A}{B} \times 100\%$ E: Exactitud de inventario A: Diferencia del inventario físico y teórico al mes (soles) B: Total del inventario al mes (soles)	FINALIDAD APLICADA	MUESTRA 6 meses de trabajo	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS Registro de ingresos y salidas del inventario
				INGRESO $I = P_v \times Q$ IT: Ingreso total Q: Cantidad de productos vendidos al mes P _v : Precio de venta (soles)	NIVEL DESCRIPTIVA EXPLICATIVA	TIPO DE MUESTREO No probabilística intencional o conveniencia	DE PROCESAMIENTO DE DATOS <ul style="list-style-type: none"> Microsoft Excel SPSS 21
				COSTO $CI_f = U \times Cu$ CI _f : Costo de inventario final U: Unidades en almacén al mes C _u : Costo unitario (soles)	ALCANCE TEMPORAL LONGITUDINAL		
					DISEÑO CUASI EXPERIMENTAL		

Anexo 14. Ficha de Turnitin

Gestión de inventario para la mejora de la rentabilidad

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

2%

★ www.slideshare.net

Fuente de Internet

EXCLUIR CITAS
EXCLUIR
BIBLIOGRAFÍA

ACTIVO
ACTIVO

EXCLUIR
COINCIDENCIAS

< 12 WORDS